E LIBRIS
THIS TOO WILL PASS.
HATH
FREDERICI
HENRICI

320 Nuevo tratado de cirujía general veterinaria, por **D. Juan Antonio Sainz y Rozas,** Catedrático del arte de herrar y forjar, de cirujía, patología quirúrgica, tocología, jurisprudencia veterinaria, medicina legal, toxicología é historia critica de la ciencia en la escuela de medicina veterinaria de Zaragoza. Zaragoza. 1867.

8vo. 528 pp. M., $9\frac{1}{3}$ in. by $6\frac{1}{8}$ in. Spanish binding.

Ion-SA1 277

Regie Huth
Córdoba
December
1880

NUEVO TRATADO

DE

CIRUJÍA GENERAL VETERINARIA.

OBRAS PUBLICADAS POR EL AUTOR.

Tratado completo del Arte de herrar y forjar.—Un tomo en cuarto prolongado, de 472 páginas. Esta obra, la más completa, estensa y metódica de cuantas se han escrito de su clase tanto en España como en el extranjero, premiada por el Gobierno de S. M. á propuesta del Real Consejo de Instruccion pública, con la adquisicion de ciento siete ejemplares, y adornada con una infinidad de figuras intercaladas en el texto, se vende á 30 reales encuadernada á la rustica.

Tratado de Jurisprudencia veterinaria, ó de los vicios redhibitorios en los animales domésticos, arreglado á la legislacion española. Un tomo en cuarto prolongado, de 432 páginas. Se vende á 30 reales encuadernado á la rústica. La segunda edicion de esta obra, notablemente aumentada en la parte de veterinaria, se encuentra en prensa.

Tratado de Medicina legal veterinaria.—Un tomo en cuarto español, de 201 páginas.

Tratado de Toxicologia general veterinaria.—Un tomo en cuarto español, de 252 páginas.

Estas dos obras se venden á 32 rs. unidas y encuadernadas á la rústica.

NUEVO TRATADO

DE

CIRUJÍA GENERAL VETERINARIA,

POR

D. Juan Antonio Sainz y Rozas,

CATEDRÁTICO

DEL ARTE DE HERRAR Y FORJAR, DE CIRUJÍA, PATOLOGÍA QUIRÚRGICA, TOCOLOGÍA, JURISPRUDENCIA VETERINARIA, MEDICINA LEGAL, TOXICOLOGÍA É HISTORIA CRÍTICA DE LA CIENCIA EN LA ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA DE ZARAGOZA.

ZARAGOZA.
Establecimiento tipográfico de [illegible]sto Ariño
1867

El autor de esta obra, por quien irán contraseñados y rubricados todos los ejemplares, perseguirá ante la ley al que la reimprima ó estracte sin su licencia.

AL POR TANTOS TÍTULOS APRECIABLE Y ERUDITO

Sr. D. RAMON LLORENTE Y LÁZARO,

Catedrático de tercer año en la Escuela de Veterinaria de Madrid, Catedrático que ha sido de Historia natural en el Instituto de Lugo, Doctor en Ciencias (Seccion de las naturales), Académico de número de la Real de Medicina de Madrid, Corresponsal de la Academia Imperial de Veterinaria de Francia y de la de Medicina Veterinaria de Bélgica, Colegial honorario del Colegio de farmacéuticos de Madrid, Comendador de la Real Orden Americana de Isabel la Católica, Presidente de la Seccion de Ciencias naturales del Ateneo científico y literario, Vocal de la Junta provincial de Sanidad, etc.

Mi querido Maestro: La gratitud es indudablemente una de las cualidades más apreciables en toda persona; y áun cuando los medios de demostrarla por mi parte no hayan sido tan evidentes como hubiera deseado, no por eso dejo de estaros altamente agradecido, tanto por haberme dado la parte más sólida de mi educacion científica, cuanto por haberme dispensado favores de la mayor consideracion. Dignaos, pues, recibir, como testimonio de mi grande y eterno reconocimiento, este insignificante trabajo que, sin pretensiones de ningun género, os dedica, con toda la efusion de su corazon, el más humilde de vuestros discípulos.

Juan Antonio Saiz y Rozas.

PRÓLOGO.

La necesidad, utilidad é importancia de un buen tratado de Cirujía no necesitan encomiarse. Con saber que existen una porcion de enfermedades que dificultan é imposibilitan á los animales el desempeño de los trabajos á que constantemente los destinamos, y cuya curacion no puede conseguirse sin el auxilio del instrumento quirúrgico, basta y sobra para comprender las innumerables ventajas que ha de proporcionar una obra semejante.

La cirujía, basada en principios exactos, da, cuando se la desempeña bien, constantes resultados satisfactorios, siempre y cuando que circunstancias imprevistas no vengan á complicar la accion de la naturaleza y el trabajo del operador. La cirujía se ve, se palpa y se toca por los propietarios, los cuales no pueden atribuir la curacion de las enfermedades quirúrgicas, como atribuyen la de las médicas, ni á una casualidad, ni á otras cosas que no están en relacion con la notoria ilustracion del siglo XIX.

Si bien no puede negarse que el estudio y el ejercicio de la cirujía no están exentos de grandes dificultades, tambien es verdad que la última constituye la parte más positiva y eficaz de la ciencia, y la que más sólida y merecida reputacion da al profesor. Todos los contratiempos que el estudio y la práctica de la cirujía pueden presentar, están muy compensados con los resultados satisfactorios que con tanta frecuencia ofrece.

El ejercicio de la cirujía veterinaria es, en nuestro concepto, más difícil que el de la humana, por cuanto al ejercer la primera hay que hacerlo de modo que los animales queden, después de curados, con toda la aptitud necesaria para poder trabajar. No basta conservarles la vida, si se les deja imposibilitados para el trabajo.

La necesidad de una buena cirujía veterinaria se viene sintiendo hace muchos años, tanto por los alumnos, al estudiar su carrera, cuanto por los profesores al ejercer la profesion. Estos últimos se ven muchas veces en la dura precision de no poder ejecutar una operacion ó de practicarla mal, por carecer de una obra en donde se halle expuesto, con el método y claridad necesarias, el manual operatorio que reclama.

La *Cirujía* escrita por D. Antonio Santos, así como la de Mr. Brogniez, traducida y compendiada por el Sr. Casas, están muy lejos de poder satisfacer las necesidades actuales. Ambas á dos, y especialmente la primera, son incompletas en la materia y defectuosas en la exposicion de ella. Estas han sido, pues, las razones por las cuales hemos creido de nuestro deber publicar un Tratado de cirujía, en el que tanto los alumnos como los profesores encuentren, sin digresiones que á nada conducen mas que á llenar papel, todo aquello que hay necesidad de saber para ejercer dignamente esta parte de la ciencia.

Nosotros no nos contentaremos con decir pura y simplemente lo que otros han dicho ó hecho. Escrita nuestra Cirujía al pié de los animales enfermos, con la pluma en una mano y el bisturí en la otra, haremos apreciaciones concluyentes deducidas de lo que la práctica y la esperiencia nos han demostrado.

Al describir las operaciones no hemos creido conveniente el exponer todos los métodos y procedimientos por los cuales pueden practicarse, por cuanto la esperiencia de diez y siete años nos ha manifestado evidentemente que semejante proceder no sirve mas que para confusion de los alumnos y profesores. Díganlo sinó todos los que hayan estudiado ú ojeado la *Cirujía* de Brogniez. Nosotros no hemos descrito mas que los métodos y procedimientos operatorios más importantes, á los que hemos dado la claridad que hemos podido y la estension que nos ha parecido conveniente.

Para que nuestros lectores comprendan mejor la obra y puedan sacar de ella todo el partido posible, la hemos adornado con un gran número de figuras intercaladas en el texto, las cuales representan instrumentos quirúrgicos y de sujecion, vendajes, regiones anatómicas y el manual operatorio de algunas operaciones.

Siendo la ciencia de la organizacion el guia más seguro para la práctica metódica de las operaciones, hemos expuesto, en las que lo hemos creido necesario, la anatomía topográfica de las regiones en que han de ejecutarse.

Si á su debido tiempo no ahorramos, por nuestra parte, al Sr. Darder (D. Gerónimo) el trabajo de dirigir el *Tratado de cirujía* que se está publicando por los señores Redactores de la *Veterinaria española*, y no le quitamos tan pesada carga de sus hombros, carga que, en nuestro concepto, debe pesarle muy poco, fué porque estábamos ocupados en la publicacion de otras obras de que ya tienen conocimiento muchísimos veterinarios.

CAPÍTULO PRIMERO.

DE LA CIRUJÍA EN GENERAL.

ARTÍCULO PRIMERO.

Definicion, etimología, orígen, importancia y objeto de la cirujía. Relaciones entre la cirujía humana y la cirujía veterinaria.

Si tratamos de averiguar la procedencia de la palabra *Cirujía*, veremos que se deriva directamente de la latina *Chirurgía*; notándose ya en esta última, si bien algun tanto modificadas, las dos raíces griegas *Keir*, mano, y *Ergon*, obra ó accion, de que real y positivamente se halla compuesta la palabra Cirujía: de suerte, que en la estructura misma de dicha palabra hallamos su genuina significacion: *accion ú obra de la mano*.

Pero como esta accion ú obra de la mano, que siempre que recurrimos á ella lo hacemos, generalmente hablando, con el objeto de curar, se efectúe unas veces con la mano sola y otras auxiliando á ésta con ciertos instrumentos, de aquí el que la Cirujía no sea otra cosa que aquella rama de la *Terapéutica*—del griego *terapeuein*, curar—*que se ocupa en el estudio de las operaciones quirúrgicas manuales ó instrumentales que el veterinario ejecuta en los animales domésticos*.

Nada más inexacto que sentar, como lo hace el ilustrado Plenk, que la cirujía sea la ciencia que nos enseña á curar las enfermedades externas; porque quien nos enseña á curar las enfermedades todas, yá sean externas, yá internas, es la terapéutica y los recursos con los cuales lo hace dietéticos, farmacológicos y quirúrgicos, son igualmente aplicables á las enfermedades todas, internas y externas.

Tampoco puede adoptarse la admision de enfermedades quirúrgicas, porque, además de ser todas ellas objeto de la patología, difícilmente se encuentra una sola que, en esta ó en aquella circunstancia, no reclame tal ó cual operacion. A la patología corresponde el estudio de las enfermedades todas. A la cirujía no pertenece mas que el de las operaciones manuales ó instrumentales que su curacion pueda exijir.

El tan sencillo, cuanto claro y natural deslinde que acabamos de establecer, solo puede tener lugar, mirando á la cirugía bajo el punto de vista teórico, por cuanto la cirugía práctica supone y reclama del que la ha de ejercer dignamente conocimientos profundos en todas las ramas que constituyen la ciencia de curar. Con efecto; no poseyendo bien la anatomía y fisiología, tienen que producirse lesiones y trastornos trascendentales. No conociendo bien las enfermedades, no es posible apreciar la relacion que tienen con las operaciones que reclaman. Y, por último, sin estar bien impuestos en los auxilios dietéticos y farmacológicos, ni se puede preparar oportunidad á los quirúrgicos, ni es posible combatir los accidentes inmediatos y ulteriores que pueden producir.

Del orígen de la cirujia veterinaria.

El de esta rama de la ciencia de curar se pierde en la noche de los tiempos. Se cree, y con fundamento, que se remonta á la época en que el hombre comenzó á servirse de los animales. Sin embargo, preciso es llegar hasta los Judíos para encontrar vestigios positivos de ella. Moisés, al indicar en el Levítico las cualidades que deben presentar las víctimas ofrecidas al Señor, dice, que se podrá dar voluntariamente un buey ó una oveja con las orejas y la cola cortadas, pero advirtiendo que esta víctima no

puede servir para ofrecer un voto. Prohibe tambien ofrecer un animal al cual se le haya privado de la facultad reproductora por medio de alguna operacion — contundiendo, magullando, cortando ó arrancando los testículos;—prescribiendo al mismo tiempo al pueblo de Israel, que jamás la practicára en su país (1). Esto parece indicar que la castracion era ya conocida, no solo en la Judea sinó tambien en otros pueblos, y particularmente en Egipto de donde procedian el mayor número de los animales empleados por los israelitas en aquellos tiempos primitivos.

Importancia de la cirujía veterinaria.

La importancia de la cirujía no necesita ponderarse. Con saber que existen una porcion de enfermedades, como son, entre otras, el enterocele agudo extrangulado, las fracturas y luxaciones, cuya curacion solo puede conseguirse por su intermedio, basta y sobra para comprender la utilidad de esta rama de la ciencia. Tal vez esta circunstancia fuese la que motivó á decir al ilustrado Mr. Burgelat, que la cirujía era una de las *partes más considerables del arte.*

La cirujía, basada en principios exactos, da, cuando se la desempeña bien, constantes resultados satisfactorios, á menos que circunstancias imprevistas no vengan á complicar la accion de la naturaleza y el trabajo del operador.

La cirujía es ciencia de hechos prácticos que se ven, tocan y palpan por los propietarios, los cuales no pueden atribuir la curacion de las enfermedades llamadas *quirúrgicas*, como atribuyen muchas veces la de las denominadas *médicas*, ni á una casualidad, ni á otras cosas que no están en armonía con el sentido comun.

La cirujía es la parte más eficáz y positiva de la ciencia. La habilidad en la ejecucion de las operaciones, así como la destreza en la aplicacion y separacion de los apósitos, cosas que todo el mundo puede apreciar, dan, al que ejerce la cirujía, una reputacion que no puede darle ninguna otra rama de la ciencia de curar.

---

(1) Leviticus, capít. XXII, versiculus 23 et 24.

Objeto de la cirujía.

El objeto de la cirujía es sumamente lato. Con efecto; la rama de la ciencia que nos entretiene no solo se ocupa en la práctica material de las operaciones sangrientas, sinó tambien en las acciones complementarias indispensables para completar los resultados de las mismas; tales son, por ejemplo, las curas, la aplicacion de los vendajes y la administracion de los medicamentos. Trata además de los medios de sujetar á los animales, de la reduccion de las fracturas y luxaciones y de la obstetricia quirúrgica.

Relaciones existentes entre la cirujia humana y la cirujía veterinaria.

La cirujía veterinaria no ha sido, durante mucho tiempo, mas que una fiel imitadora de la cirujía humana. Teniendo á la vista los trabajos de los cirujanos ha sido como los veterinarios han formado su cirujía con sus principios, métodos y procedimientos. Y si bien es cierto que la cirujía del hombre ha tomado de la de los animales algunos métodos terapéuticos, entre otros, el uso de los pesários, tambien es verdad que la mayor parte de las primeras operaciones hechas en los animales no fueron otra cosa que verdaderas reproducciones fotográficas de las ejecutadas en la cirujía de nuestros semejantes. La operacion de la sangría y la del fuego que hallamos, entre otras, en los veterinarios griegos y latinos, no son otra cosa que una copia exacta de la cirujía hipocrática.

Sin embargo de lo expuesto, preciso es confesar que la cirujía de los animales tiene una fisonomía propia, especial, característica. Y por más afinidad que parezca observarse entre la una y la otra, existen diferencias tan notables, que no permiten establecer que la cirujía veterinaria tenga una dependencia absoluta de la cirujía humana.

Los animales no reclaman, tanto por su robustez como por su falta de inteligencia, en la práctica de las operaciones, la delicadeza y cuidado que exijen los indivíduos de nuestra especie. Los quirúrgicos, al tratar de conservar la vida del hombre, no tienen en cuenta nada, ni las mutilaciones que para ello pueden ser

necesarias, ni el tiempo que durará la curacion, ni los gastos que ésta podrá originar. El veterinario, por el contrario, no puede perder de vista la cuestion económica, esto es, lo que podrá gastarse en el tratamiento de la enfermedad, el tiempo que el animal estará privado de poder trabajar, viéndose imposibilitado, por otra parte, de practicar esas mutilaciones que dejan inutilizados á los animales para el desempeño de los trabajos á que los destinamos. La divisa del quirúrgico veterinario es: la *economía:* la del quirúrgico de nuestra especie es: la *humanidad.*

Si miramos las operaciones en particular, veremos, que si bien es cierto que todas las que se practican en el hombre pueden ejecutarse en los animales, existen varias en los últimos, que por no llenar cumplidamente la cuestion económica no llegan á ejecutarse; tal sucede, por ejemplo, con las amputaciones de los miembros. La reduccion de las fracturas y luxaciones apenas se practica tambien, no ejecutándose nada de todo lo relativo al arte autoplástico y ortopédico.

La operacion del empiema, la puncion de la vejiga, la cistotomía, la litotricia y otras varias son operaciones que tampoco se practican, yá por sus malos resultados, yá por las disposiciones anatómicas de las partes, ó bien por lo poco frecuentes que son las enfermedades que las reclaman.

En cambio de lo expuesto existen una porcion de operaciones propias y exclusivas de la cirujía veterinaria; tales son, por ejemplo, la aplicacion del fuego, la hiovertebrotomía, la amputacion de las orejas, la de la cola á la francesa é inglesa, la puncion de la panza en los rumiantes, la de los intestinos en los solípedos, la neurotomía plantar, las operaciones del casco y la castracion que apenas se practica en el hombre y que continuamente se está ejecutando en veterinaria tanto en los machos como en las hembras, por una infinidad de procedimientos diferentes, para satisfacer objetos muy diversos. Y, por último, la operacion del herrado con la cual remediamos una porcion de defectos del casco y de los miembros, la cual constituye, por decirlo así, el único medio ortopédico que posee la cirujía veterinaria.

Finalmente, áun cuando en la aplicacion de los principios varíen á cada momento; áun cuando cada una de las dos cirujías tenga su fisonomía propia, especial, poseen caractéres comunes que no permiten aislarlas fácilmente.

Conocimientos científicos necesarios para ejercer bien la cirujía.

Para ejercer bien la cirujía es necesario tener buenos conocimientos en anatomía general, descriptiva, topográfica ó de regiones, en fisiología, anatomía patológica, patología general y especial, física, química y mecánica.

La *anatomía general* es de mucha utilidad. Sabiendo el quirúrgico por medio de ella la mucha contractilidad que tiene el sistema muscular y la ninguna que posee el sistema nervioso, es como comprende que en las amputaciones de las extremidades deben dividirse las partes blandas por debajo del punto en que ha de seccionarse el hueso, para que, al mismo tiempo que no quede éste al descubierto, pueda formarse un fuerte y robusto muñon. Esta anatomía es la que indica que en la neurotomía plantar, no solo deben dividirse los cordones nerviosos, sinó que hay necesidad de extraer cierta porcion para impedir que puedan unirse los extremos del nervio seccionado.

La *anatomía descriptiva* es mucho más necesaria que la general. Sin dicha anatomía no puede menos de caminarse á ciegas en la práctica de las operaciones. No basta que el quirúrgico tenga grandes conocimientos teóricos en ella; es además necesario que la haya ejercitado hasta la saciedad en los anfiteatros. Solo así es como se puede estar al corriente de la forma, volúmen, color, consistencia, relaciones y conexiones que tienen los diferentes órganos que forman el cuerpo de los animales. Solo practicando esta anatomía es como puede adquirirse esa habilidad quirúrgica que tanto lucimiento da al profesor en la práctica de las operaciones.

La *anatomía topográfica*, quirúrgica ó de regiones, es tan esencialísima para el operador, que sin ella no puede dar un paso en la ejecucion de las operaciones. Sabiendo por esta anatomía la direccion exacta de los órganos, la distancia matemática á que se encuentran, las proporciones geométricas que tienen, así como sus relaciones topográficas, es como puede introducirse desembarazadamente el bisturí por entre las vísceras más delicadas, sin exposicion de ninguna clase. No es posible practicar una simple sangría sin conocer la situacion y direccion que lleva el vaso que se pretende abrir. Sin estas tres clases de anatomía, todo es confusion, riesgos y compromisos en el ejercicio de la cirujía.

La *fisiología* es tambien muy importante. La fisiología es la que indica al profesor la práctica inmediata de la traqueotomía en los casos de sofocacion. La que le hace ver las funestas consecuencias que pueden resultar de no reducir inmediatamente que se presenta el enterocele agudo extrangulado. Esta rama es la que le manifiesta que durante las operaciones no debe comprimirse á los animales ni las fosas nasales, ni el conducto traqueano, ni la cavidad torácica.

La *anatomía patológica* es utilísima en extremo. Esta anatomía nos permite conocer fácilmente la verdadera naturaleza de los desórdenes que han sufrido los órganos enfermos. Es la que nos enseña á distinguir las atrófias de las hipertrófias, así como á no confundir un tumor canceroso con un simple quiste, un tumor carbuncoso con un pólipo.

La *patología general* es tambien muy precisa. Ya se deja comprender que no es solo la práctica de las operaciones lo que debe llamar la atencion del quirúrgico, sinó tambien los cuidados que deben tenerse con las partes operadas, así como los síntomas que en consecuencia de la operacion pueden desarrollarse. Solo teniendo conocimientos en patología general, es como puede apreciarse la intensidad, complicaciones y terminacion que puede tener el padecimiento.

La *patología especial* es de la mayor importancia. Sin poseer esta rama de la ciencia, no sería posible conocer las enfermedades que padecen los animales y que pueden complicar la que reclama la operacion.

Tampoco podrian combatirse las innumerables complicaciones que pueden desarrollarse en consecuencia de las opereciones.

No son menos importantes que los conocimientos que acabamos de exponer, los que el quirúrgico debe poseer en *física, química* y *mecánica*. Sin estar perfectamente enterado en las dos primeras ciencias, no es posible hacer un empleo conveniente de los recursos que á cada momento nos suministran tanto la una como la otra.

Sin tener nociones en mecánica, ni se puede comprender el modo de obrar de ciertos instrumentos, ni se los puede manejar con desenvoltura y regularidad, ni modificarlos en esta ó en aquella forma cuando lo reclamen las circunstancias.

Cualidades que deben adornar al quirúrgico veterinario.

Para desempeñar bien la cirujía no basta que el veterinario posea grandes conocimientos en las ramas y en las ciencias auxiliares que dejamos consignadas; es además necesario que se halle adornado de una porcion de cualidades que son de la mayor utilidad. Es muy conveniente, en primer lugar, que sea de constitucion física robusta para que pueda practicar la sujecion de los animales. No basta que sepa dirijir, es preciso que tambien sepa maniobrar. Ciertas manipulaciones de sujecion ni pueden, ni deben confiarse á los ayudantes.

Es necesario que esté dotado de gran serenidad, de gran firmeza de alma, pero que no raye en fiereza. Sin ese valor quirúrgico no se atreveria á ejecutar aquellas operaciones que hubieran de practicarse en órganos importantes para la vida. Aturdido por las copiosas hemorragias ú otros accidentes graves, dado caso de que no se viera obligado á abandonar la operacion, nunca podria terminarla bien, lastimándose, en consecuencia de esto, su reputacion facultativa.

No es menos importante el que esté dotado de mucha paciencia. Como á los animales no se les puede hacer comprender las utilidades que reportarian con su quietud durante las maniobras quirúrgicas, no cesando de ejecutar movimientos motivados por el dolor que se les origina, hay ocasiones en las que, por incomodarse el profesor, ni practica bien las operaciones, ni coloca como debe los apósitos.

El quirúrgico debe tener unas manos firmes, ágiles y delicadas; pues, de lo contrario, no podrá ejecutar las operaciones con la prontitud y seguridad necesarias, ni evitar, como debe hacerlo, sufrimientos á los enfermos. Para adquirir esa agilidad en las manos se han recomendado los ejercicios en el herrado y forjado, la práctica de la carpintería y la esgrima.

Un tacto esquisito le es tambien de la mayor utilidad para poder distinguir, á grandes profundidades, los órganos con que sus dedos se ponen en contacto. Necesita estar adornado tambien de un juicio exacto y reflexivo. Sin esta circunstancia no podria determinar los requisitos más importantes de las operaciones, ni

le seria posible tampoco hacer uso de los recursos que son necesarios en los accidentes imprevistos que pueden tener lugar durante la ejecucion de aquellas.

Debe estar muy enterado en las vivisecciones, para que, al mismo tiempo que observe con la mayor sangre fria las hemorragias más abundantes, pueda distinguir, al través del líquido sanguíneo, los vasos, nervios, tendones, etc. La práctica de la operacion que se va á hacer en el enfermo es muchísimo más sencilla cuando se la ha ensayado con anticipacion y detenidamente en uno sano.

Por último, como á los animales domésticos no se les puede dar en todas las ocasiones la posicion que se debiera para operarlos, es muy ventajoso que el profesor sea ambidiestro, esto es, que pueda servirse indistintamente de ambas manos. En la operacion de la sangría y en las de los cascos se obtienen grandes ventajas poseyendo dicha cualidad.

ARTÍCULO II.

Definicion y objeto de las operaciones. Denominaciones que han recibido. Clasificaciones que se han hecho de ellas. Del método y procedimiento operatorio.

Se da el nombre de *operacion quirúrgica* á la aplicacion metódica de la mano del profesor sola ó armada de algun instrumento sobre el cuerpo de los animales, yá para evitarles, curarles ó paliarles alguna enfermedad, yá para darles una hermosura verdadera ó relativa, ó bien para llenar otros fines diferentes.

Esplicacion.—Por medio de la sangría se evita el que un animal jóven, robusto y pletórico se vea acometido de una inflamacion. Con la neurotomía plantar se palian los efectos de ciertas enfermedades de los cascos á las cuales no se puede atacar directamente. Por el intermedio de la táxis inguinal ó de la quelotomía se consigue la curacion del enterocele agudo extrangulado.

La colocacion de un ojo artificial restituye á los animales la hermosura que les habia quitado la pérdida de uno de los órganos de la vision. La amputacion de la cola á la francesa é inglesa da á los animales una belleza relativa.

La castracion suaviza el carácter de los animales, favorece su cebamiento y hace sus carnes más tiernas, nutritivas y sabrosas.

Denominaciones que han recibido las operaciones.

Las operaciones han recibido diversas denominaciones basadas en las circunstancias que concurren ó pueden concurrir á su ejecucion.

Se han llamado operaciones *secas* á aquellas en las que durante su ejecucion no se derrama una sola gota de sangre. Ejemplo: la reduccion del enterocele agudo por la táxis. *Sangrientas*, las que siempre dan lugar á la salida de cierta cantidad de sangre, como la operacion del cuarto, raza, etc. *Cruentas*, las que van acompañadas de dolores intensos, de copiosas hemorragias y de grandes destrozos de tejidos; la estirpacion de algunos tumores voluminosos profundamente arraigados. *Simples*, las que se ejecutan en un solo tiempo y no interesan mas que un tejido; la puncion de un absceso subcutáneo. *Complicadas*, las que se practican en varios tiempos ó interesan varios tejidos á la vez; la amputacion de los miembros locomotores. *Regulares*, las que se ejecutan en partes sanas, cuyos elementos se conocen perfectamente, en las cuales hay muy poco que prever y se practican conforme á reglas trazadas de antemano; la amputacion de la cola á la francesa por capricho. *Insólitas*, aquellas cuyas disposiciones anatómicas se desconocen, en las cuales hay mucho que prever y que es necesario practicarlas, nó con arreglo á un plan conocido y determinado, sinó conforme á las reglas generales que son aplicables á todas las operaciones. *Útiles*, las que aumentan el valor de los animales; las que tienen por objeto la estirpacion de aquellos tumores voluminosos, que, si bien no dificultan el trabajo, afean á los animales. *Paliativas*, las que no completan la curacion; la neurotomía plantar. *Urgentes*, las que deben practicarse inmediatamente; la traqueotomía en casos de sofocacion. De *capricho*, de *lujo* ó de *conveniencia*, las que no se ejecutan por circunstancias patológicas, sinó por un deseo de los propietarios, como la amputacion de la cola á la francesa ó inglesa, la castracion, etc.

Las divisiones que acabamos de consignar no tienen utilidad práctica conocida. De nada nos valdrian si tratásemos de formar con ellas una clasificacion de operaciones. Hay algunas que pueden corresponder, segun los casos, á varias de dichas categorías. La castracion puede ser de lujo, útil ó urgente. Es de lujo cuando se la practica por un capricho de los propietarios; es útil cuando por medio de ella se suaviza el carácter de los animales fieros; y es urgente, por último, en una afeccion escirrosa de los testículos. Una operacion de gabarro, regular en los casos ordinarios, se hace irregular, en consecuencia de ciertas complicaciones imprevistas. La enterotomía es una operacion simple y complicada á la vez, porque al hacerla en un solo tiempo se interesan una porcion de tejidos de naturaleza diferente.

Clasificacion de las operaciones.

Los antiguos, fundándose en el resultado inmediato de la accion quirúrgica, redujeron todas las operaciones á cuatro grupos ó clases generales. En el primer grupo colocaron las que tenian por objeto la division de quellas partes que naturalmente debian estar separadas, dando á este grupo el nombre de *diéresis;* en el segundo incluyeron aquellas cuya mision era la de reunir las partes separadas accidentalmente, dándole el nombre de *síntesis;* en el tercero reunieron las que se ejecutaban para la extraccion de los cuerpos extraños, tejidos alterados, etc., al cual denominaron *exéresis;* formando el cuarto de todas aquellas que llevaban por objeto el adiccionar ciertas partes al cuerpo, designándole con la calificacion de *prótesis.*

Esta clasificacion es defectuosa por no comprender todas las operaciones. La dilatacion de los conductos naturales, la torsion de las arterias, los sondamientos, etc., no tienen cabida en ella.

Las clasificaciones que se han hecho después por Ferrein, Velpeau, Sabatier, Vatel, Brogniez, Santos y Sres. Redactores de la *Veterinaria española*, todas son defectuosas, sintiendo no poderlo demostrar por los estrechos límites de este libro.

Convencidos nosotros de la imposibilidad de presentar una clasificacion exacta, y persuadidos de las grandes utilidades que proporciona la simplificacion del estudio, vamos á presentar una

que, defectuosa como todas las que se han dado y puedan darse, llene el objeto arriba expresado. Para esto reuniremos todas las operaciones en dos grandes clases que denominaremos periférico-generales y regionarias.

Daremos el nombre de operaciones *periférico-generales* á las que se practican ó pueden practicarse en cualquier punto de la parte exterior del cuerpo de los animales, como la aplicacion del fuego, los exutorios, las evacuaciones sanguíneas.

Llamaremos operaciones *regionarias* á las que se ejecutan ó solo pueden ejecutarse en cada una de las regiones que se consideran en el cuerpo de los individuos. Ejemplo: en la region parotídea, la estirpacion de la glándula parótida; en la torácica, la toracotomía; en la abdominal, la paracentesis; en la coxígea, la amputacion de la cola á la francesa y á la inglesa.

Del método y procedimiento operatorio.

Desde tiempo inmemorial vienen haciéndose sinónimas estas dos palabras; pero como de poco tiempo á esta parte haya comenzado á dárselas una significacion distinta á cada una de ellas, hé aquí cómo las define Mr. Lisfranc.

Da este autor el nombre de *método* al modo operatorio primordial y principal, segun el cual *generalmente* se opera, y el de *procedimiento* á las *modificaciones* introducidas en aquel. En las amputaciones de los miembros locomotores, la incision circular de las partes blandas, transversal al eje del hueso, constituye el *método*. La incision circular, pero oblícua al eje del rádio huesoso, forma el *procedimiento*.

El método está frecuentemente fundado, como diria el laborioso Gourdon, en consideraciones quirúrgicas, anatómicas ó terapéuticas importantes, que le hacen preferible á otro para asegurar la operacion; mientras que el procedimiento suele no tener más regla que la mayor ó menor facilidad de ejecucion, el capricho ó la necesidad creada por un caso imprevisto. Siendo el método y el procedimiento iguales en el fondo, no tiene importancia alguna su rigurosa distincion, la cual es en muchísimas ocasiones de todo punto imposible en la práctica.

CAPÍTULO II.

DEL DIAGNÓSTICO QUIRÚRGICO.

Importancia del diagnóstico en cirujía.

El diagnóstico, parte la más importante de cuantas comprende la ciencia de curar, tiene por objeto exclusivo la distincion de las enfermedades. Para la práctica de la cirujía reporta utilidades de la mayor consideracion. Si necesario es para el ejercicio de la medicina pura, mucho más preciso es todavía para el desempeño racional y metódico de la cirujía. Los errores en la parte médica, nunca son de tanta trascendencia como en la parte quirúrgica. La confusion de una neumonitis con una pleuresía; la de una gastritis con una enteritis, nunca sería de consecuencias tan trascendentales, como la que nos hiciera practicar la litotomía en un animal cuya vejiga no tuviese un solo cálculo.

Sin un buen diagnóstico quirúrgico no se puede dar un paso en la práctica de las operaciones, sin exponerse á mil contratiempos desagradables. ¿Cómo proceder con serenidad y sangre fria á la abertura de un tumor, si no se sabe con certeza si lo que contiene en su interior es sangre, pús, serosidad, un intestino ó el epiplon? ¿Cómo proceder á la práctica de una operacion sin

conocer de antemano los límites que tiene en estension y profundidad la enfermedad que la reclama? El diagnóstico quirúrgico requiere más precision que el diagnóstico médico, porque los instrumentos no pueden introducirse por cualquier parte, como se hace con ciertas sustancias medicamentosas, sinó en una direccion determinada y matemática.

Medios de ejercer el diagnóstico quirúrgico.

Para formar el diagnóstico quirúrgico es necesario poner en accion todos los sentidos, porque todos se auxilian mútuamente. Como muchas veces no sean suficientes por sí solos, nos vemos precisados á auxiliarlos con ciertos instrumentos, tales como *especulums*, *sondas*, *estiletes*, etc., los cuales contribuyen á ensanchar, de una manera manifiesta, la esfera de su accion.

Los sentidos no bastan por sí solos para formar el diagnóstico quirúrgico. Los sentidos no sirven mas que para trasmitirnos las infinitas y variadas impresiones que reciben, impresiones que nuestra inteligencia tiene que elaborar y coordinar con la mayor circunspeccion y detenimiento. Los sentidos no son, por consiguiente, los que conocen y distinguen, no son mas que unos medios á beneficio de los cuales conocemos y distinguimos las enfermedades.

Expuesto lo que precede, veamos ahora el papel que desempeña cada uno de los sentidos en la formacion del diagnóstico quirúrgico. Principiemos, pues, por los de la vista y tacto por ser los más importantes.

LA VISTA.

La vista nos permite apreciar los defectos de conformacion y los de simetría, las deviaciones de las líneas naturales, las elevaciones, los hundimientos y los tumores con cuantas formas pueden presentar, la transparencia ú opacidad de los órganos, las irregularidades de la progresion, y las fracturas y luxaciones. Por el intermedio de este sentido nos enteramos de todas las modificaciones de coloracion. El color negruzco ó rutilante de la sangre,

la suavidad ó precipitacion con que sale, así como el mayor ó menor grosor de los chorros, cosas todas ellas susceptibles de apreciar por la vista, al mismo tiempo que nos demuestran la naturaleza de los vasos divididos, nos hacen calcular su calibre.

La exploracion que se hace con la vista puede efectuarse de dos maneras: *mediata* é *inmediata*. La primera es la que se ejecuta con lentes ó microscópios, y la segunda la que se practica simplemente con los ojos.

Para explorar bien las partes es necesario una luz natural ó artificial más ó menos viva, la cual llegará oblícua ó perpendicularmente, segun los casos, al punto que se quiera inspeccionar.

La luz natural es la que debe preferirse para examinar el fondo de las cavidades naturales.

Por medio de la vista exploramos el interior de las orejas, los ojos, las narices, la boca, el ano, la vagina y el útero.

Para explorar el interior de las orejas es preciso, después de haber mandado á un ayudante que baje y sujete convenientemente la cabeza, coger los bordes de aquellas con los tres primeros dedos de ambas manos, y dirigirlos suavemente hácia los lados para abrir bien las cuencas y conseguir que la luz penetre perfectamente hasta el fondo del conducto auditivo externo. Los veterinarios no usamos el *speculum áuris*.

Para explorar los ojos debe procederse con la mayor suavidad posible. Sujeta por un ayudante la cabeza y colocada ésta á una altura conveniente, se sitúa el profesor enfrente ó al lado del ojo izquierdo, por ejemplo: apoya el dedo índice de la mano derecha sobre la cara externa del párpado superior, cerca de su borde libre, y haciendo lo propio con el pulgar de la misma mano, en el mismo punto del párpado inferior, procede á separarlos y dirigirlos suave y lentamente hácia arriba el primero y hácia abajo el segundo, hasta dejar al descubierto la parte anterior y externa del globo ocular. El *speculum oculi* no se emplea jamás.

La exploracion de las fosas nasales se efectúa con la mayor facilidad. Para inspeccionar la izquierda, por ejemplo, después de haber mandado á un ayudante, colocado al lado izquierdo del animal, que sujete la cabeza de éste con la mano derecha, y que eleve con la izquierda, aplicada debajo de la barba, el extremo inferior de aquella, coge el profesor, situado enfrente del animal, con los tres primeros dedos de ambas manos las alas de la nariz,

que dirige suave y lentamente hácia los lados. Los médicos emplean, para examinar estas cavidades, un instrumento llamado *speculum naris*, que no usamos los veterinarios.

La boca puede explorarse con solo dos dedos ó por medio del *speculum oris*, llamado comunmente *escalerilla*. Para inspeccionarla con los primeros, después de sujeta la cabeza por un ayudante colocado al lado izquierdo de ella, introduce el profesor, situado en la parte opuesta, por el espacio resultante de las dos regiones intercanino-molares, los dedos de la mano izquierda, coge con los tres últimos la lengua que saca de la boca y que dirige hácia abajo, al mismo tiempo que con el índice eleva para arriba la mandíbula anterior, cuya accion debe favorecerse colocando el pulgar de la mano derecha inmediatamente detrás del último diente extremo.

Se conocen varias formas de *escalerillas*. La más comun, fig. 1.ª, que es la de corredera, está formada de dos cintas metálicas encorvadas por sus caras planas en el sentido de su longitud, situadas la una dentro de la otra y figurando, por su colocacion, dos D D mayúsculas que estuviesen en esta forma ⊃. La más interna tiene en la extremidad superior una tira transversal, cilíndrica, suave y ligeramente encorvada hácia arriba por su parte media, que se separa ó aproxima á otra igual, pero recta, que posee la exterior, segun que se haga girar, de derecha á izquierda ó vice-versa, el tornillo espiral que se fija á la curvadura de la primera, después de haber atravesado la de la segunda, y en la parte inferior del cual está colocado el mango del instrumento.

FIGURA 1.ª

Para servirse de él en los grandes animales, únicos en los cuales se usa, se le coge por el mango con la mano derecha y se procede á introducirle, una vez sujeta la cabeza y la lengua como anteriormente hemos dicho, por entre las mandíbulas, paralelamente á éstas y de adelante atrás, hasta que la tira transversal inferior llegue al espacio intercanino-molar de la mandíbula posterior, en cuyo caso se va dirigiendo el mango hácia las fauces, hasta que el instrumento quede verticalmente colocado y cada una de las tiras en la barra correspondiente.

En el buey no suele emplearse el *speculum*. Para examinarle la boca, después de bien sujeta la cabeza por un ayudante que, colocado al lado derecho del animal, comprime el tabique nasal por su extremo inferior con los tres primeros dedos de la mano derecha y el asta de dicho nombre con la mano izquierda, se sitúa el profesor enfrente del animal, é introduciendo y situando los dedos índices y medios de ambas manos detrás de los últimos incisivos de la mandíbula posterior, procede á dirigir ésta hácia abajo y atrás.

A los pequeños rumiantes se les explora la boca separándoles las mandíbulas una con cada mano. En los perros se obra de la misma manera, pero siempre con la precaucion de cogerles los lábios entre sus dientes y nuestros dedos, para que no puedan mordernos. Si son malos se pueden separar las mandíbulas con unas tijeras ó un palo, ó colocar en cada una de ellas una cinta que forme asa, y tirar después en dos direcciones opuestas. Lo mismo puede hacerse con el cerdo, pero con la precaucion de reemplazar las cintas por dos cuerdas fuertes, después de haberle echado en el terreno y sujetado convenientemente la cabeza.

El ano, la vagina y el útero bien puede decirse que no se exploran jamás. Estas partes no padecen las enfermedades que tan frecuentemente reclaman la exploracion en los individuos de la especie humana. Por esta circunstancia los *especulums ani* y *úteri*, de que los médicos se sirven para la inspeccion de dichos órganos, son, si no desconocidos, al menos poco usados por los veterinarios.

Por último; si tuviésemos que inspeccionar una cavidad accidental más ó menos estrecha, profunda y sinuosa en la cual fuera insuficiente la luz natural, haremos uso de una bujía encendida que tendremos el cuidado de no colocar entre nuestros ojos y la parte que ha de explorarse, porque, de lo contrario, no podríamos hacer bien la exploracion.

EL TACTO.

El tacto, sentido de mucha más utilidad que la vista para la formacion del diagnóstico quirúrgico, no solo nos permite conocer las diversas modificaciones que en su temperatura pueden ofrecer los órganos, sinó apreciar tambien el contenido de los

tumores, la dureza, blandura, elasticidad, movilidad ó inmovilidad de las partes, la pulsacion de las arterias, la gestacion, etc.

El tacto puede efectuarse con la cara palmar de una ó de ambas manos ó con uno ó varios dedos, bien solos ó auxiliados de ciertos instrumentos llamados *sondas* y *estiletes*.

Las sondas, instrumentos de exploracion lo mismo que los estiletes, pueden ser cilíndricas, acanaladas y huecas ó tubulares.

Las cilíndricas macizas, construidas de hierro, plomo, plata, ballena, etc., y de un grosor variable, tienen en uno de sus extremos un botoncito de la mayor utilidad para hacer menos dolorosa la exploracion, no abrir caminos falsos y dirigir hácia afuera aquellas partes en las que se quiere practicar una contra-abertura. Las sondas metálicas pueden ser rectas, en forma de S ó arrolladas sobre sí mismas.

La sonda acanalada, fig. 2.ª, formada de un tallo metálico, recto, medio cilíndrico por la cara inferior, el cual presenta en la opuesta una acanaladura lisa, cerrada ó abierta por el extremo entrante, está destinada á servir de conductor al bisturí cuando no pueden guiarle los dedos.

FIG. 2.ª

Las sondas huecas, llamadas tambien *algálias*, generalmente construidas de goma clástica ó de caoutchouc, suelen emplearse para facilitar la salida de ciertos líquidos acumulados en algunas cavidades naturales.

Los estiletes son unas especies de sondas, pero mucho más delgados que éstas. No son botonados ni huecos. La facilidad que tienen de abrir caminos falsos durante su introduccion hace poco frecuente su empleo.

El tacto, yá se efectúe con las manos ó con los dedos, ó bien con sondas ó estiletes, debe practicarse siempre con el mayor método posible. Cuando se inspeccionen cavidades naturales, como el recto, vagina, útero, etc. ó bien conductos accidentales, yá se haga la exploracion con las manos solas, yá se efectúe auxiliándolas de ciertos instrumentos, se tendrá cuidado de barnizar, tanto las primeras como los segundos, con una sustancia oleosa, procurando calcular bien todos los movimientos, y obrando siempre con la mayor

circunspeccion para no producir distensiones exageradas, ni los más pequeños dislaceramientos.

EL OIDO.

Por el intermedio de este sentido apreciamos una porcion de fenómenos que pasan desapercibidos para el de la vista y para el del tacto, como son las diversas modificaciones que puede presentar la crepitacion resultante de las especies de fracturas conocidas; la que desarrollan ciertos tumores óseos que suelen desenvolverse debajo de las láminas huesosas de los huesos que componen la cabeza, así como la procedente del enfisema.

Este sentido nos permite apreciar ese ruido especial que produce la introduccion del aire en las venas; el que tiene lugar en la cavidad abdominal en consecuencia de ciertos procedimientos de castracion; las variedades del que constituye el sobrealiento; el de gorgoteo que se nota en los tumores que contienen gases dentro de sí; y, por último, todos los resultantes del contacto de las sondas y estiletes con los huesos, cálculos y diversas clases de cuerpos extraños que pueden hallarse situados en diferentes puntos del cuerpo de los animales.

EL OLFATO.

Este sentido no deja de suministrarnos muy buenos recursos para la formacion del diagnóstico quirúrgico. Con efecto; por los olores que percibimos por su intermedio conocemos la existencia de la cáries, la de los tumores ulcerados y la de la gangrena, lesiones todas que despiden un olor especial, *sui generis*, que no puede definirse ni compararse á ningun otro de los conocidos, y que solo puede apreciarse por la costumbre de percibirlo.

El olor urinoso que despiden los líquidos que salen por ciertas heridas ó fístulas nos indica la lesion de las vías urinarias. El olor estercoráceo que se percibe por las heridas que tienen lugar en el abdómen nos manifiesta la lesion de uno de los intestinos.

La supuracion de los tejidos del casco produce un olor particular fuerte y penetrante, que el sentido que nos ocupa nos permite apreciar, y que no tiene comparable entre todos los conocidos.

EL GUSTO.

Pocas son las ocasiones en que suele hacerse uso de este sentido para la formacion del diagnóstico quirúrgico. Pues aunque Vasalva haya asegurado que llegó á atestiguar la existencia de la gangrena por el gusto ácre que notó en los productos gustados, preciso es convenir en que apenas se recurre á él, y en que se le puede reemplazar ventajosamente por la vista y el olfato.

Parte que toma el razonamiento en la formacion del diagnóstico quirúrgico.

Por más perfectos que sean los sentidos, no pueden formar el diagnóstico quirúrgico sin el auxilio del razonamiento. Este es el que, ejerciendo su accion sobre el conjunto de los hechos observados por aquellos, deduce el verdadero diagnóstico. Por medio de la comparacion se aumenta el valor de los resultados obtenidos de la accion de los sentidos, cuya cooperacion simultánea suele ser necesaria para diagnosticar con seguridad. Así es en efecto. La vista nos manifiesta un tumor, pero solo por medio del tacto podemos averiguar si es huesoso, edematoso ó purulento. La crepitacion es uno de los signos más escelentes para diagnosticar las fracturas. Pero no pueden atestiguarse con certeza, mientras al lado de la crepitacion no se vea la movilidad anormal de la parte fracturada.

Un signo no puede bastar por sí solo, por grande que sea su valor, para la formacion del diagnóstico quirúrgico. ¡Este solo puede formarse bien, por el conjunto de los signos que estén perfectamente relacionados entre sí.

Cuando se presenten dificultades puede recurrirse, para la formacion del diagnóstico quirúrgico, á la via *directa* ó á la *indirecta* ó por exclusion. La primera es, como diria Mr. Gourdon, la confirmacion, por las investigaciones ulteriores, de un diagnóstico basado sobre un síntoma principal y manifiesto: la segunda no consiste mas que en ir eliminando sucesivamente todas las enfermedades que tengan analogía con la que se cree existir. Bien hecha la eliminacion no queda mas que la enfermedad que se busca.

CAPÍTULO III.

DE LAS CONSIDERACIONES GENERALES QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA ANTES DE PROCEDER Á LA PRÁCTICA DE LAS OPERACIONES, EN EL ACTO DE ESTARLAS EJECUTANDO Y DESPUÉS DE HABERLAS EJECUTADO.

ARTÍCULO I.

Consideraciones generales que deben preceder á la práctica de las operaciones.

De la oportunidad de las operaciones.

Muchas son las operaciones que, no obstante de estar verdaderamente indicadas por la naturaleza de la enfermedad, no pueden practicarse. Al operar á los animales, verdaderas máquinas productivas, es necesario no perder de vista la cuestion económica, esto es, el tiempo que el animal no ha de poder trabajar, así como lo que costarán los alimentos y la curacion. Cuando el importe de las sustancias alimenticias, medicinales y el de la asistencia facultativa ha de esceder del valor metálico del animal, no deben ejecutarse las operaciones. En semejantes circunstancias lo que debe hacerse es aconsejar á los propietarios que compren otro animal con lo que habian de gastar en la curacion, y que utilicen todo el tiempo que tendria que perderse durante el tratamiento del enfermo.

Operaciones hay que están indicadas tambien por la naturaleza de la enfermedad, y, sin embargo, no pueden practicarse; no por lo tocante al manual operatorio, sinó por la importancia que los órganos enfermos tienen en la economía, ó por la profundidad á que se encuentran situados.

Los resultados de las operaciones tampoco deben perderse de vista. La castracion, hecha para favorecer el cebamiento ó para suavizar el carácter de los indivíduos, no tendria objeto en un animal que por lesiones gastro-intestinales no pudiera desempeñar bien las funciones digestivas, ó en otro cuyos resábios, en vez de proceder de la escitacion del aparato generador, fueran el resultado de una perversidad innata. La operacion que nos ocupa no daria resultado alguno satisfactorio en una afeccion escirrosa de los testículos que se hubiese prolongado hasta el orígen de los cordones.

Existen operaciones que disminuyen considerablemente el valor metálico de los animales. Háylas tambien que concluyen completamente con él, circunstancias las dos de la mayor trascendencia y que no deben echarse en olvido.

Las operaciones, hechos visibles para todo el mundo, reclaman ciertas manipulaciones que, por la mayor ó menor destreza en ejecutarlas, se juzga de la habilidad y saber del profesor; pudiendo suceder muy bien, que un suceso inesperado y ajeno á toda negligencia é incapacidad, origine una herida profunda y difícil de curar en su bien sentada reputacion facultativa.

Por último; nunca debe el profesor aconsejar las operaciones de conveniencia, ni pasar á practicar ninguna de las que se hacen con el objeto de curar, áun en casos urgentísimos, sin el permiso de los propietarios, porque si por una rara casualidad tuvieran malos resultados, podrian hacerle cargos desagradables ó demandarle judicialmente.

En vista, pues, de lo que precede, se comprende perfectamente que antes de proceder á la práctica de una operacion es necesario tomar en cuenta las cuatro circunstancias siguientes, que nosotros vamos á exponer tal como las presentan los quirúrgicos veterinarios, haciendo luego á cada una de ellas su correspondiente comentario:

1.° **Si la operacion es necesaria.** Cuando se dice si la operacion es necesaria, quiere decirse si está verdaderamente in-

dicada por la naturaleza de la enfermedad, si está bien calculado que cualquier otro medio que se emplease sería ó ineficaz, ómás largo, ó más costoso.

Si la operacion está verdaderamente indicada por la naturaleza de la enfermedad; si el profesor está persuadido de que cualquier otro medio que se emplee será ó ineficaz, ó más largo ó más dispendioso, se procede á su ejecucion; pero de ninguna manera en el caso contrario, y la razon es bien sencilla. Al producir la division de los tejidos solemos originar frecuentemente dolores terribles que, al mismo tiempo que pueden agotar la sensibilidad, pueden impedir el desarrollo de la reaccion. Muchas veces se originan hemorragias trascendentales, yá por su abundancia, yá por su difícil detencion. En algunas circunstancias se desenvuelven en las partes operadas fuertes inflamaciones locales que pueden comprometer simpáticamente los órganos principales de la vida, y esta última por consiguiente. Aun cuando no acaeciera nada de esto, siempre habria que tomar muy en cuenta las consecuencias que la abundancia, duracion ó absorcion de la supuracion podria ocasionar. No hay, por otra parte, una cosa más comun que la de verse curar, sin operacion, una enfermedad para la cual se habia creido necesaria. A las operaciones no debe recurrirse, por regla general, mas que cuando se hayan agotado todos los recursos higiénicos y farmacológicos, á no ser que previésemos, por las circunstancias que tuviéramos á nuestra vista, que no solo habian de ser completamente inútiles, sinó que podian dar lugar, si se empleaban, á que la enfermedad adquiriera condiciones que la hicieran más difícil de combatir.

2.ª **Si es posible ó practicable.** La esperiencia y la habilidad del profesor son las que pueden decidir esta cuestion importantísima. Con efecto; todas las operaciones son posibles ó practicables por lo que hace al manual operatorio. Pero hay algunas que, yá por la profundidad á que se encuentran situados los órganos enfermos, yá por las relaciones anatómicas que tienen con los inmediatos, ó bien por el estado en que quedan despues de la operacion, no pueden ejecutarse sin un riesgo inminente de comprometer la vida de los enfermos. El cáncer del estómago puede operarse, sí, pero sus resultados serán la muerte del animal.

No debe olvidarse que una operacion puede ser practicable y

no ser tolerable. Durante la gestacion no podria sufrir una hembra cualquiera una operacion de alguna gravedad, sin riesgo de convulsiones y de aborto.

Respecto de la habilidad del profesor puede decirse que hay operaciones que son practicables para unos profesores y para otros nó. La catarata, hiovertebrotomía, cistotomía, etc., serán practicables para todos aquellos profesores que posean grandes conocimientos anatómicos y tengan mucha destreza; pero no para los que se encuentren en opuestas circunstancias.

3.ª **Cuáles serán sus resultados.** Lo que quiere decirse con estas expresiones es si promete ó no la operacion un resultado satisfactorio, una curacion radical, y la esperanza de que los animales podrán continuar desempeñando, una vez curados, sus trabajos ordinarios.

Todo lo que acabamos de exponer debe calcularse con el mayor detenimiento. Muy triste sería para un profesor, especialmente novel, que el dueño de un caballo, por ejemplo, consintiese en la práctica de una operacion confiado en sus buenos resultados, en una curacion radical ó en poder emplearlo como antes para el trabajo, y resultase todo lo contrario. Este contratiempo abriria una brecha profunda en su reputacion.

4.ª **Si disminuye ó no el precio del animal.** Para proceder con el debido acierto en esta cuestion es preciso calcular detenidamente el valor metálico de los animales bajo el punto de vista de los servicios á que los tenemos destinados. La amputacion de una extremidad que acabaria con todo el precio de un animal destinado al tiro ó á la carga, no haria mas que disminuirle ó modificarle en otro que se destinase á la reproduccion ó al cebamiento.

De las indicaciones de las operaciones.

Las operaciones se encuentran indicadas en todos aquellos casos en que, si no se practican, puede la alteracion patológica que padecen los animales concluir con la vida de estos ó dejarlos más ó menos imposibilitados para el trabajo. El enterocele agudo extrangulado, las fracturas, las luxaciones y el gabarro cartilaginoso pueden producir dichos resultados si no se operan.

Están igualmente indicadas las operaciones cuando exponen á los enfermos á menores peligros que los expondria la enfermedad dejándola abandonada á sí misma. La operacion que reclama el cuarto compuesto nunca puede producir consecuencias tan funestas como las que pueden resultar del abandono de la enfermedad.

Se hallan indicadas, por último, las operaciones cuando, sin ofrecer gravedad alguna, por decirlo así, prometen una curacion más pronta y radical por la operacion, que por ningun otro medio. Á ciertos tumores superficiales se les podrá hacer desaparecer por medio de los resolutivos, fundentes, etc.; pero esta desaparicion nunca será tan pronta y tan radical como lo sería por la estirpacion, la cual ningun peligro ofrece en la inmensa mayoría de las circunstancias.

De las contraindicaciones de las operaciones.

No siempre que existe una enfermedad que reclama una operacion puede ésta practicarse. Hay una porcion de circunstancias, ajenas á la naturaleza de las enfermedades, que contraindican muy á menudo la ejecucion de las operaciones. Estas circunstancias pueden reducirse á tres: 1.ª Á la cuestion económica. 2.ª Á las circunstancias físicas que rodean á los animales. Y 3.ª Á ciertas circunstancias inherentes á los indivíduos mismos.

La *cuestion económica* contraindica con mucha frecuencia la práctica de las operaciones. Con efecto; como los animales domésticos, verdaderas máquinas productivas, solo nos son útiles mientras pueden desempeñar los trabajos para que los empleamos, y gravosos tan pronto como no les es posible prestarnos aquellos, de aquí que estén contraindicadas, por regla general, todas aquellas operaciones que, después de ejecutadas, dejan á los animales imposibilitados para el trabajo; las que van seguidas de largas convalecencias; aquellas en que los gastos de alimentacion y curacion se aproximan, esceden ó son iguales al valor metálico de los animales; las que disminuyen considerablemente el precio de los indivíduos, y, por último, en varias de las en que no puede ser radical la curacion.

Las operaciones de conveniencia, cuyos objetos pueden ser

tan diversos, están tambien contraindicadas como no merezca la pena el que se practique la operacion.

Entre las *circunstancias físicas* que rodean á los animales, y que pueden contraindicar las operaciones, se nos presenta en primer lugar el estado meteorológico de la atmósfera, el cual lo mas que puede hacer, rigurosamente hablando, es acelerar ó retardar la práctica de las operaciones, pero no suspenderlas definitivamente, á no ser en circunstancias rarísimas.

La insalubridad atmosférica es la que verdaderamente contraindica las operaciones. Cuando la atmósfera se halla alterada ocasiona funestos efectos, no solo en las partes operadas, sinó tambien en todo el organismo; por lo cual es necesario esperar, para poder operar, si es que no se quiere desarrollar complicaciones gravísimas, á que la atmósfera se purifique; á no ser que sea tal la urgencia de la operacion, que, de no ejecutarla, se comprometa la vida del paciente.

Respecto de las *circunstancias inherentes á los animales* que pueden contraindicar las operaciones, tenemos la edad, la constitucion, el temperamento, el estado de carnes y el de salud ó enfermedad.

La edad ejerce una influencia extraordinaria en los resultados de las operaciones graves. Estas se encuentran contraindicadas, por regla general, tanto en los animales muy jóvenes, como en los demasiado viejos, porque la poca fuerza que el organismo tiene en esta época es causa de que no puedan soportarlas sino con mucha dificultad. En los animales muy viejos, si la enfermedad que reclama la operacion llega á estacionarse y no impide á los indivíduos desempeñar sus trabajos, no se la debe ejecutar.

En los animales de constitucion fuerte y robusta, de temperamento sanguíneo ó nervioso y que disfrutan del más perfecto estado de salud, si bien no se encuentran contraindicadas las operaciones, es al menos necesario proceder con la mayor circunspeccion, por esas inflamaciones intensas que en dichos indivíduos suelen desenvolverse en el sitio operado, las cuales, haciéndose generales, pueden producir una grande fiebre de reaccion, las convulsiones, el tétanos, etc.

Por motivos diferentes á los que acabamos de exponer se encuentran contraindicadas las operaciones en los animales de temperamento linfático, débiles, estenuados y enfermizos. En los

animales espresados no tienen los tejidos la vitalidad necesaria, ni para que se efectúe la reunion de las partes divididas, ni para la formacion puogénica, la cual, si llega á desenvolverse, suele producir, por su mucha duracion, enflaquecimientos notables.

Eleccion del momento en que deben practicarse las operaciones. Tiempo de eleccion y tiempo de necesidad.

Las operaciones, ó hay que ejecutarlas en el instante mismo de aparecer la enfermedad que las reclama, ó se las puede suspender por más ó menos tiempo, yá por exigencias de los propietarios ó del profesor, yá, y esto es lo más general, para aumentar las probabilidades de que sus resultados sean más satisfactorios. En el primer caso se dice que las operaciones tienen *tiempo de necesidad*. y *tiempo de eleccion* en el segundo.

El enterocele agudo extrangulado, la traqueotomía en los casos inminentes de sofocacion y la ligadura de una gruesa arteria cuando ha sido dividida, son operaciones que tienen *tiempo de necesidad*.

La castracion por conveniencia, la amputacion de la cola á la francesa ó á la inglesa, pero por capricho, y la que reclama la catarata, son operaciones que tienen *tiempo de eleccion*.

En las operaciones cuya práctica puede suspenderse, el momento de la ejecucion dependerá, unas veces de la naturaleza de la enfermedad, otras de las condiciones de los animales, varias, en fin, de las circunstancias atmosféricas reinantes.

Por lo que hace á la naturaleza de la enfermedad, debemos decir que hay operaciones que no deben ejecutarse hasta que la última no haya llegado á un estado determinado. Por este motivo no conviene practicar la oncotomía sinó después que la coleccion purulenta se haya reunido y localizado perfectamente.

Respecto de las condiciones de los animales, diremos que, cuando en un indivíduo muy jóven, flaco, débil ó enfermo haya necesidad de practicar una de esas operaciones cuya ejecucion puede suspenderse, no se procederá á practicarla hasta que, por el tiempo, los alimentos y medicamentos, no se le haya colocado en circunstancias de poderla soportar.

Sabida es la influencia que en las lesiones traumáticas y en los animales operados ejerce la atmósfera, para que no se la tome muy en cuenta al elegir el momento de practicar esas operaciones cuya ejecucion puede suspenderse.

Los tiempos calurosos, coincidiendo con la presencia de los insectos que siempre incomodan á los animales á quienes obligan á ejecutar movimientos con los cuales se desordenan los apósitos é irritan las heridas, al mismo tiempo que aumentan, sin ventaja alguna, la intensidad de la fiebre de reaccion, exponen al desarrollo de la gangrena.

Los tiempos frios son una causa constante de irritacion en las heridas, dificultan la supuracion, retrasan la cicatrizacion y producen supresiones de la transpiracion cutánea, que pueden ser muy trascendentales.

Los tiempos húmedos, relajando los tejidos, disminuyen la resistencia de la accion vital de la economía. Si á la par que húmedo es caliente tambien, puede dar lugar á la descomposicion del pús, y originar por este medio el desarrollo de gangrenas locales.

El tiempo que debe elegirse siempre es el *caliente* y *seco*, porque á la vez que da cierta actividad á las funciones, favorece, de una manera manifiesta, la marcha de la cicatrizacion.

De las cuatro estaciones del año deben preferirse, para la práctica de las operaciones, la primavera y el otoño. En estas épocas no son tan frecuentes, como en el invierno y verano, esos grandes frios y excesivos calores que tantos contratiempos suelen producir en las operaciones más hábilmente ejecutadas.

Si el tiempo estuviese lluvioso debe esperarse para operar, á menos que de no hacerlo en seguida sobrevengan grandes trastornos, á que la atmósfera se haya secado.

Si la atmósfera estuviese alterada, ó reinasen enfermedades epizoóticas, es preciso esperar á que se purifique la primera ó á que hayan desaparecido las segundas.

La hora del dia en que han de practicarse las operaciones debe incluirse tambien en el tiempo de eleccion. La mañana es la que debe preferirse: 1.° Porque en esta época del dia es más fácil tener los animales en ayunas. 2.° Porque por la mañana están más tranquilos á consecuencia del reposo prolongado de la noche. Y 3.° Porque si hay que aflojar ó apretar los apósitos ó

colocarlos nuevamente, como suele suceder cuando se han caido ó desordenado; si hay que practicar sangrías, aplicar cataplasmas, poner lavativas, etc., tenemos un dia entero para hacer todas estas cosas, que siempre se ejecutan mejor por el dia que por la noche.

De lo que en las operaciones debe entenderse por sitio de eleccion y por sitio de necesidad.

Se dice que una operacion tiene *sitio de eleccion* cuando el profesor puede elegir, para practicarla, el punto que crea más conveniente. La pleurotomía, por ejemplo, es una operacion que tiene sitio de eleccion, por cuanto puede practicarse por la region costal derecha, por la costal izquierda y por la esterno-abdominal.

Se dice que una operacion tiene *sitio de necesidad* cuando no se la puede practicar por otro punto diferente de aquel en que reside la enfermedad. Todas las operaciones que se hacen con el objeto de estirpar tumores tienen sitio de necesidad, porque no pueden ejecutarse en otro punto que no sea el que ocupan aquellos. La anatomía es la que nos suele indicar el sitio de eleccion; así como la enfermedad ó el accidente nos indica el de necesidad.

De la eleccion del método ó procedimiento operatorio.

No es indiferente, para los resultados de las operaciones, el practicar éstas por este ó por aquel método ó procedimiento. El método ejerce una influencia extraordinaria. Hay muchas operaciones en las que el éxito es favorable ó funesto, segun el método por el cual se las opere. La catarata, como veremos en su respectivo lugar, puede operarse por tres métodos denominados: por *extraccion*, *depresion* y *fraccionamiento ó desmenuzamiento*. En los animales domésticos la depresion y el fraccionamiento son, por sus buenos resultados, preferibles á la extraccion en la que los últimos son siempre funestos. El fraccionamiento tiene una gran superioridad sobre la depresion, tanto más positiva cuanto más viejos sean los animales.

En la operacion del hidrocele vaginal, *la puncion acompañada de las inyecciones vinosas* es muy superior, por la curacion radical de que siempre va seguida, á todos los demas métodos por los cuales puede operarse.

En la *tenotomía plantar*, el método *subcutáneo* es preferible, por las razones que expondremos en su lugar, al método *lateral*.

Conocidos los diversos métodos por los cuales puede practicarse una operacion, debe preferirse, por regla general, el que, á la par de su sencillez, poco dolor y hemorragia, ofrezca más probabilidades de resultados satisfactorios. A veces hay que prescindir de las tres primeras circunstancias, y echar mano del que más ventajosa aplicacion tenga al caso presente, áun cuando no sea el mejor. Este último puede no ser practicable en muchas ocasiones por las circunstancias accidentales en que pueden encontrarse los órganos y los tejidos. La castracion nos presenta muy á menudo ejemplos que prueban dicha asercion.

Para la eleccion del método ó procedimiento más ventajoso deben tomarse en cuenta los límites que la dolencia tiene en estension y profundidad, los de las lesiones que han de ejecutarse, los accidentes que pueden sobrevenir, así como las alteraciones anatómicas con que puede tropezarse, no siempre fáciles de prever, y capaces, no solo de no permitirnos concluir la operacion en una sola sesion, lo cual en nada perjudica á la reputacion del quirúrgico, sinó que tambien son susceptibles de hacernos abandonar el método elegido, que tenemos que sustituir con otro que hemos conceptuado más ventajoso, en el instante mismo de comenzar la práctica de la operacion.

Preparacion del animal.

Siempre que haya de practicarse alguna operacion de gravedad deben prepararse convenientemente los animales que hayan de sufrirla. Las preparaciones á que pueden someterse los animales, ó bien se dirigen á toda la economía, ó á una parte de ella nada más. Las primeras se denominan preparaciones físicas generales, y preparaciones físicas locales las segundas.

Preparaciones físicas generales. Las preparaciones físicas generales son aquellas que se dirigen á toda la economía para ponerla á cubierto de los peligros que pudiera esperimentar

en consecuencia de la fiebre traumática originada por la operacion.

Las preparaciones que nos ocupan, tan importantes para los antiguos á causa del gran temor que les inspiraba la fiebre de reaccion, tienen poco interés para los modernos, porque la práctica nos ha manifestado, con la mayor evidencia, que si bien es cierto hay casos en que son de verdadera utilidad, háylos tambien, y no pocos, en los que, áun cuando no se pongan en ejecucion, ningun peligro sobreviene. Ocasiones hay en que son perjudiciales, como sucede, por ejemplo, cuando debilitando profundamente la economía, retrasan los pasos de la cicatrizacion de las lesiones traumáticas producidas por los instrumentos. Estas preparaciones no pueden emplearse en las operaciones urgentes, ni son necesarias tampoco muchas veces en las que carecen de gravedad.

Las preparaciones físicas generales á que pueden someterse los animales son: la dieta, la sangría, las bebidas diluyentes, los purgantes y los antiespasmódicos.

La dieta, combinada con las bebidas diluyentes, es muy conveniente, tres ó cuatro dias antes de la operacion, en los animales de constitucion fuerte y robusta; y necesaria el dia en que se opere, en todos aquellos en quienes haya necesidad de echarlos en el suelo para operarlos, á fin de evitar los accidentes que pueden resultar de la plenitud del aparato digestivo.

Si los animales estuviesen flacos, debilitados ó estenuados, yá por largos sufrimientos, yá por trabajos exagerados, bien por la falta de alimentos, ó bien por ser estos de mala naturaleza, en vez de adietarlos para disminuir la accion vital, y, por consiguiente, las fuerzas, es necesario reanimarles éstas por medio de buenos y abundantes alimentos y de algunas sustancias tónicas.

A los animales jóvenes, robustos y de temperamento sanguíneo se les puede practicar una sangría arreglada á las condiciones vitales de los mismos. Esta emision sanguínea, que debe hacerse tres ó cuatro dias antes de proceder á la operacion, y nunca en el acto de practicar esta última, á fin de no añadir al trastorno producido por la maniobra quirúrgica el resultante de la depleccion sanguínea, no se ejecutará en ninguna de aquellas operaciones en las que durante su ejecucion ha de tener lugar un flujo sanguíneo abundante.

Dado caso de tener que hacer uso de los purgantes, se emplearán los laxantes, que evacuan el canal intestinal sin irritar su membrana mucosa. Los purgantes enérgicos, ó dados en grandes dósis, suelen producir en la mucosa intestinal una fuerte escitacion, que, aumentada por la fiebre traumática, puede dar lugar al desarrollo de sérias complicaciones.

A los animales de temperamento nervioso se les puede someter al uso anticipado de los antiespasmódicos, que se emplearán siempre á dósis moderadas.

Por último, si la operacion que ha de ejecutarse tuviera por objeto la supresion de un foco supurativo antiguo y abundante, es de la mayor utilidad, para evitar metástasis peligrosas, la colocacion de dos ó más sedales en aquellos puntos del cuerpo que se crean más á propósito.

Preparaciones físicas locales. Reciben este nombre las que se efectúan en una sola parte del cuerpo. Las preparaciones locales, más importantes y necesarias que las generales, no pueden ponerse siempre en práctica. Ocasiones hay en las que el profesor se ve obligado á operar, sin haber hecho en la parte preparacion de ninguna clase. En casos de esta naturaleza tiene que suplir con su prudencia las precauciones preparatorias que no le ha sido posible emplear.

Con las preparaciones físicas locales se llenan numerosas y variadas indicaciones. Efectivamente; *unas* veces se las emplea con el objeto de cortar los pelos, como sucede, entre otros casos, en la aplicacion del fuego trascurrente inmediato. *Otras*, para limpiar las partes ó para disminuir la escitacion irritante en éstas y hacer menos sensible la accion de los instrumentos, lo cual se consigue á beneficio de lociones ó fomentaciones simplemente emolientes, ó bien emolientes anodinas, ó por aplicaciones clorofórmicas. *Estas*, para desembarazar á ciertos órganos huecos de las sustancias contenidas en su interior, yá para operar con más comodidad, yá para reducir el volúmen y evitar su lesion, como acontece con la exoneracion del intestino recto, cuando se va á practicar la siringotomía anal, ó bien cuando hay necesidad de ejecutar la cistotomía. *Aquellas*, para acumular líquidos en el interior de ciertos receptáculos, á fin de maniobrar con más comodidad, como suele suceder en la vejiga, siempre que hay que proceder á la operacion últimamente nombrada. *Varias*, en fin,

para disminuir la consistencia de los tejidos y poder operar con más facilidad, como frecuentemente acontece con las cataplasmas que se ponen en el casco, siempre que hay precision de recurrir á las operaciones que en dichos órganos se ejecutan.

En los indivíduos de la especie humana se emplea otra preparacion importante denominada *preparacion moral*. Esta preparacion, cuyo objeto es el de persuadir al enfermo de la necesidad que tiene de la operacion, de someterse resignadamente á sufrirla y á tener confianza en ella, no puede emplearse en los animales por faltarles la inteligencia. Lo único que puede hacerse con ellos, en el acto de operarlos, es separar de sus inmediaciones todas aquellas personas inútiles, que, al mismo tiempo que estorban al operador, pueden con sus gritos, acciones y movimientos irritar y exasperar á los animales, dando lugar, por este motivo, á que adquiera mayor intensidad la fiebre de reaccion.

Cuando á los animales se les opera de pié ó en el potro se les puede dar, en algunas ocasiones, una especie de consolacion moral, con la cual se logra que estén mas tranquilos durante la maniobra quirúrgica. Este resultado se consigue situando al lado del paciente uno ó más animales de los que están con él en la caballeriza, ó, en su defecto, de los de su especie, ó bien colocando delante del enfermo á la persona encargada de su alimentacion.

ARTÍCULO II.

Del aparato y de su preparacion.

Se da el nombre de *aparato* al conjunto de todos los objetos que exija ó pueda exigir una operacion. El *apósito* está constituido, como luego veremos, por la reunion de los objetos que quedan aplicados á la parte operada.

El aparato se compone de dos órdenes de objetos: 1.° De los destinados á impedir la llegada de la sangre á la parte enferma mientras se está operando, tales como la cuerda floja de alpargatero, el tortor, el torniquete de Petit, etc. 2.° De los necesarios para la operacion misma, como son: bisturíes, tijeras, escalpelos, pinzas de diseccion, etc.

La clase y número de instrumentos necesarios para la práctica de las operaciones no pueden consignarse aquí, por cuanto varían en cada operacion. Lo único que aquí puede decirse, como

precepto general es, que deben estar bien acondicionados, y que se pongan por duplicado todos aquellos que puedan romperse fácilmente mientras se está operando, á fin de no vernos obligados á suspender la operacion por algun tiempo, ó, lo que es peor aún, á no poderla concluir en una sola sesion.

El aparato debe prepararlo el operador. Cuando á éste no le sea posible, se confiará dicha mision al ayudante más inteligente. En este último caso no pasará jamás el quirúrgico á practicar la operacion, sin haberle examinado de antemano y héchose cargo de que está completo. Al preparar el aparato es preciso contar con los instrumentos que puedan exigir las anomalías ó accidentes inesperados.

Los instrumentos deben colocarse, segun cuales sean, en una bandeja ó pequeña criba, por el órden con que se han de emplear, y siempre en un punto inmediato al operador.

Entre todos los instrumentos el más útil y sencillo es la mano del quirúrgico. Como *agente activo*, sirve para esplorar por medio de la percusion; para reducir las hernias, fracturas y luxaciones; para extraer cuerpos extraños y el feto en los partos laboriosos.

Como *agente sensible ó tactil*, sirve para reconocer, por su forma y consistencia, las partes que no se hallen á nuestra vista, la direccion y profundidad de las heridas, así como la posicion de ciertos cuerpos extraños.

La mano, despues de la gran destreza que debe tener, no reclama otra preparacion, por decirlo así, que la de estar limpia y seca, á fin de que, al operar, no irrite los tejidos, ni se escurran los instrumentos de entre los dedos. Cuando haya de introducírsela en conductos naturales debe cortársela las uñas, barnizarla con una sustancia oleosa y darla ciertas posiciones.

ARTÍCULO III.

Del apósito y de su preparacion.

Llamaremos *apósito* á la reunion de todos aquellos objetos que, aplicados á la parte operada, ejercen una accion mecánica ó suplen un defecto físico en la economía animal y se emplean en la curacion de sus enfermedades.

Historia. La aplicacion de los apósitos se remonta, tanto en los animales domésticos como en los indivíduos de nuestra especie, á los primitivos tiempos de la medicina. Es tan sencilla y tan natural, en muchas ocasiones, la aplicacion de un apósito, que el hombre no pudo menos de recurrir á ella para conseguir la curacion de muchas enfermedades que, lo mismo en sus semejantes que en los irracionales, viene combatiendo desde tiempo inmemorial. Así es efectivamente; la aplicacion de un apósito compresivo en el sitio por el cual tiene lugar una hemorragia, así como los que se emplean para mantener aplicada al cuerpo tal ó cual sustancia medicamentosa, no requieren, para su invencion, conocimientos científicos anteriores. La naturaleza misma es la que pone, como instintivamente, al alcance de todos los indivíduos los medios de llenar indicaciones semejantes.

Los cirujanos atribuyen la invencion de los apósitos al Centáuro Chiron. Yá sea cierto, yá sea fabuloso todo cuanto se ha dicho acerca de este afamado maestro de Esculapio, segun Homero, lo que no admite duda alguna es, que los apósitos fueron una de las cosas en que primero se ocupó la cirujía.

En la *Odisea* se lee, que habiendo sido herido Ulises por un jabalí en los bosques del Parnaso, le vendaron con arte el muslo sus tias las hijas de Antolycus. En la *Ilíada* se encuentran tambien muchos pasajes que prueban, segun Homero, que los vendajes eran ya conocidos en los tiempos de la guerra de Troya.

Los apósitos pueden emplearse para llenar tres indicaciones esencialmente diferentes: para suplir la falta de los órganos, modificarlos y evitar el contacto de otros cuerpos. En las fracturas la indicacion principal de los apósitos es la de suplir la falta de continuidad que ha esperimentado el hueso. Para preservar á las partes de las violencias exteriores, así como de la accion de los agentes de este nombre, hacemos uso de objetos que, aplicados sobre las partes enfermas, producen una accion más suave que la que produciria la de cualquiera otro cuerpo que se pusiera en contacto con ellas. Los apósitos, además de suplir la falta de los órganos y de libertarlos de las violencias y de los agentes exteriores, producen sensibles modificaciones vitales en los tejidos en que se aplican; modificaciones que, siendo útiles unas veces y perjudiciales otras, deben conocerse perfectamente para procurar las primeras y evitar á todo trance las segundas.

Sea cualquiera el apósito que se aplique, siempre tendrá dos acciones diferentes; una *inmediata* ó *física*, comprensible para todo aquel que conozca la estructura material del cuerpo de los animales, y otra *mediata* ó *vital*, que solo pueden apreciar los que posean la medicina veterinaria.

La mayor parte de los apósitos, cuya principal accion es la compresion, constan de dos clases de medios. En la primera se incluyen todos aquellos que se emplean para modificar las partes, tales son las cataplasmas, ungüentos, ceratos, etc., á los cuales se les acostumbra á cubrir, una vez colocados, con una planchuela ó con un pedazo de lienzo denominado *compresa*.

En la segunda se colocan aquellos que, destinados á mantener á los primitivos en el sitio en que deben permanecer, forman la parte más exterior de los apósitos, y se denominan *vendajes*.

Las materias de que más frecuentemente se construyen los apósitos son: la estopa, los tejidos de hilo, de algodon, de lana, las pieles preparadas, la madera, los metales y varias otras sustancias. Las más usadas de todas ellas son la estopa y el lienzo.

Estopa. Se da este nombre á esa sustancia ligera, suave, filamentosa é informe que se queda en las púas del rastrillo al rastrillar el lino ó el cáñamo.

Se llama estopa *bruta* la que se emplea sin darla ninguna de las diversas formas que puede recibir. La estopa *picada* es la que se obtiene cortando con las tijeras, más ó menos menudamente, la estopa informe ó bruta.

La estopa, yá sea bruta, yá sea picada, debe ser fina, seca y desprovista de cuerpos extraños. Las aristas de que suele estar acompañada irritan las partes y retrasan los pasos de la cicatrizacion. La estopa que por haber estado en parajes insalubres se haya cargado de principios miasmáticos, se encuentre húmeda ó despida mal olor debe desecharse.

Usos. La estopa sirve para libertar á las partes enfermas de la impresion del aire y demás cuerpos extraños; para mantener en ellas una temperatura suave é igual; para absorber los líquidos morbosos que las riegan; para formar una superficie igual á fin de que los medios contentivos puedan ejercer una compresion moderada y uniforme; para rellenar huecos y separar los bordes de algunas heridas.

Aplicacion. La estopa se aplica bajo diferentes formas que es-

tán siempre en relacion con las indicaciones que deben satisfacerse. Sea cualquiera la forma en que se aplique, no debe, generalmente hablando, darse mucha consistencia á las piezas de apósito que se formen con ella, á fin de que no pierda la suavidad y las propiedades absorbentes que posee.

Planchuelas. Son unas especies de colchoncillos de estopa de figura y dimensiones variables.

Preparacion. Para hacer una planchuela es necesario tomar con la mano derecha un peloton de estopas finas é informes, y cuyos filamentos tengan bastante longitud. Colocadas las extremidades libres de los últimos entre el dedo pulgar y borde radial del índice de la mano izquierda, se las mantiene convenientemente comprimidas, tirando á continuacion con la derecha como para arrancar los filamentos que la izquierda mantiene sujetos, hasta darlos, por medio de repeticiones sucesivas, una direccion paralela entre sí, y mayores dimensiones que las que debe tener la planchuela que se necesita. Concluida esta maniobra nos resulta un plano con dos caras lisas, interna la una y externa la otra, y cuatro bordes, dos de los cuales están formados por la longitud de los filamentos. Los otros dos, constituidos por la terminacion de las hebras filamentosas, se llaman *extremos*. Formado el plano se doblan sus extremidades sobre la cara externa de la planchuela, que se comprime ligeramente entre las palmas de las manos para disminuirla el espesor y darla la suficiente consistencia.

Las planchuelas, cuya forma puede ser cuadrilátera, circular, oval, triangular, etc., tendrán una anchura y longitud proporcionadas á la superficie que han de cubrir.

Usos. Las planchuelas tienen los mismos usos que la estopa. Se las da la forma expresada para evitar las durezas y desigualdades que podrian comprimir é irritar en una parte cualquiera del sitio enfermo; para que los filamentos más cortos no puedan adherirse á la superficie de las heridas, y para estender fácilmente en su cara interna las sustancias medicamentosas blandas que á cada momento empleamos. Sirven, pues, para preservar á las partes enfermas de la accion de los agentes exteriores; para conducir sustancias medicinales; para absorber los diferentes líquidos morbíficos que se encuentran en las heridas, y para moderar la compresion de los vendajes.

Aplicacion. Las planchuelas se aplican, por regla general, cogiéndolas con las pinzas de anillo por uno de sus extremos, y colocando el otro entre los dedos índice y medio de la mano izquierda. Si no hubiese alguna circunstancia que se opusiese á ello, se aplicarán paralelamente á la direccion longitudinal de la parte enferma. Las planchuelas no solo deben cubrir perfectamente toda la superficie herida, sinó sobrepasar los límites de ésta, á fin de no ocasionar, al tiempo de separarlas, ciertos dolores que, de lo contrario, se producirian.

Separacion. Si estuviesen adheridas entre sí ó á la parte enferma, es preciso humedecerlas perfectamente, después de lo cual se coge uno de sus extremos con las pinzas de anillo y se las evanta hasta la mitad, procediendo siempre de dentro á fuera y de derecha á izquierda ó vice-versa. Levantadas en su mitad, se pasa á hacer lo propio por el extremo opuesto. Si alguno de los filamentos se quedase adherido á la superficie ulcerada, se le separa con la mayor suavidad.

Lechinos. Son unos cilindros de estopa, bastante consistentes, de grosor y longitud variables.

Preparacion. Para hacer un lechino se toma un peloton de estopa fina é informe que se va estirando lenta y progresivamente con ambas manos hácia derecha é izquierda, hasta formar una especie de tira ó cinta igual en grosor por todas sus partes. Del terminada la longitud del lechino, se dobla la tira de modo que forme un ángulo recto. Se coge con los tres primeros dedos de la mano izquierda la rama de este lado, próximamente al vértice, y se la va retorciendo de izquierda á derecha, al mismo tiempo que con la mano de este nombre se va cubriendo de derecha á izquierda, con la otra rama que estará en forma de cinta, la tira que sirve de núcleo al lechino.

Usos. Se emplean para mantener separadas las paredes de ciertas heridas é impedir la reunion; para conducir sustancias medicinales; para impedir el desarrollo de fungosidades; para contener algunas hemorragias, absorber el pús y áun conducirlo al exterior.

Aplicacion. Casi siempre se los aplica con las manos. Si hubiese que hacer uso de las pinzas de anillo, se coloca el lechino entre las bocas del instrumento paralelamente á las ramas de éste y de modo que la extremidad entrante no sobresalga de la de las

pinzas. Así cogido, se irán introduciendo lentamente las pinzas, á las cuales se comunicarán movimientos laterales hasta colocar el lechino en su sitio, en cuyo caso se retiran las pinzas, abriendo antes un poco sus bocas y comprimiendo luego, con la yema del dedo índice izquierdo, el extremo exterior del lechino, á fin de que no se salga detrás del instrumento.

Si la herida fuese tan estrecha que no permitiese la introduccion del lechino con las pinzas, se efectúa aquella con un estilete introducido en el extremo exterior de aquel.

Separacion. Esta, que no suele ofrecer dificultad alguna, se verifica con las pinzas de anillo ó con las manos.

Mechas. Reciben este nombre unas especies de cordones ó cintas formadas por la reunion paralela de una porcion de filamentos de estopa.

Preparacion. Se obtienen por el mismo mecanismo que se hacen las planchuelas, sin más diferencia que la de darlas mucha menos anchura y más grosor. Unas veces se las ata, y otras no, por su parte céntrica por medio de un hilo. Esto último suele hacerse en aquellos casos en que se emplean como conductoras del pús, á fin de que éste salga fácilmente de los focos ó heridas profundas. Después de atadas, ó se corta el hilo al nivel de la atadura, ó se le deja de una longitud igual á la de la mecha para que sirva de fiador.

Usos. Sirven para dilatar conductos estrechados; para favorecer, después de ciertas operaciones, la salida de la orina, de la sangre y del pús en los abscesos, así como para impedir que se cierre la abertura exterior de estos antes de que se haya cicatrizado el fondo.

Aplicacion. Para aplicar las mechas con método y sencillez es preciso colocar su parte media en el extremo anterior del porta-mechas, procurando que las puntas de éste queden bien ocultas por los filamentos. Doblados y dirigidos los extremos libres de la mecha hacia el extremo posterior del instrumento, se coge éste entre los dedos índice y medio, por debajo, y aplicando el pulgar al boton del porta-mechas, se va introduciendo éste suavemente hasta colocarla en su sitio, en cuyo caso se retira el instrumento.

Separacion. Se consigue tirando de los extremos libres de la mecha ó del hilo, con el cual la hemos atado, yá sea con los dedos, yá con las pinzas de anillo.

Torundas. Se da esta denominacion á la reunion paralela de una porcion de filamentos de estopa atados en la mitad de su longitud por medio de las vueltas espirales de un hilo.

Preparacion. Se preparan del mismo modo que las mechas. Reunidos los filamentos que han de constituir la torunda, se comienza á atar ésta desde su parte media hasta uno de los extremos por medio de las vueltas espirales de una hebra de hilo, con lo cual lograremos una especie de escobilla que es á lo que se parece la verdadera torunda. La torunda falsa, atada en casi toda la longitud de los filamentos, forma una especie de pincel doble.

Usos. Las torundas se emplean para impedir la cicatrizacion de las aberturas en las cuales se colocan: para oponerse á la adhesion de las paredes de los trayectos fistulosos y para dilatar conductos estrechados.

Aplicacion y separacion. No requieren detalle alguno.

Pelotas, bolas, tapones. Son unas piezas de apósito formadas de estopa, de figura esférica y del volúmen de una naranja regular.

Preparacion. Esta se efectúa tomando una porcion de estopas finas é informes, á la cual se la hace girar de derecha á izquierda y de ésta á aquella, ante el operador y hacia éste, entre las palmas de las manos. Algunas veces se las coloca dentro de una compresa cuadrada, cuyos bordes libres se atan por medio de las vueltas de un hilo. Lo regular es que se usen sin envoltura.

Usos. Se emplean para limpiar el pús y demas líquidos que cubren la superficie de las heridas: para llenar las cavidades profundas é irregulares y para detener las hemorragias nasales, uterinas y resultantes de la castracion.

Aplicacion. Las pelotas, que se emplean secas ó empapadas en líquidos de naturaleza variable, se aplican y separan con las manos ó con las pinzas de anillo.

Hisopo. Es una especie de pincel formado con estopa y un palo.

Preparacion. Para hacer un hisopo se toma un palo de unos veinticuatro á treinta centímetros de longitud y del grosor del dedo anular, al cual se le hace, cerca de uno de sus extremos, una ranura circular. Se rodea esta extremidad con una planchuela cuyos extremos no estén doblados, y se la sujeta á la muesca con dos ó tres vueltas de hilo fuerte, después de lo cual se dirige hácia ade-

lante la mitad posterior de la planchuela, para cubrir la mitad anterior de la misma; concluyendo la sujecion con otras tres ó cuatro vueltas de hilo por delante de la muesca. Si no hubiese estopa puede hacerse uso de una porcion de trapo fino.

Usos. Se usa para conducir sustancias medicinales á las heridas y úlceras de la cavidad bucal; para humedecer ésta en toda su estension y limpiarla sus mucosidades. Conviene que esté muy limpio. Una vez humedecido no debe dejarse secar, á fin de que no pierda esa suavidad natural que tan difícilmente adquiere después.

Hilas. Se da este nombre á un conjunto de filamentos sacados de un pedazo de lienzo. Las hilas pueden ser filamentosas ó raspadas, finas ó groseras y más ó menos largas. En medicina humana sirven para lo que la estopa en veterinaria. Los veterinarios solo las emplean alguna que otra vez en los perros pequeños.

Algodon. Con esta sustancia, que tampoco se emplea en los animales, podria reemplazarse algunas veces á la estopa y á las hilas, si no tuviera el gravísimo inconveniente de adherirse á las heridas, desecarlas, irritarlas y formar una costra que se opone á la salida de los fluidos morbosos.

Lana. Dado caso de emplearla, se la usará de una manera mediata, porque, además de ser irritante, no permite el paso al pús.

Seda. Su precio y escasísima permeabilidad son causa de que, por decirlo así, no se emplee.

Borra. Se usa muy poco por las razones que hemos expuesto al hablar de la lana. Suele recurrirse é ella para la aplicacion de las bizmas.

Esponja. La esponja fina y lavada, que tan frecuentemente se emplea para absorber la sangre que baña las partes durante la práctica de las operaciones, se la suele usar tambien, alguna que otra vez, para la formacion de apósitos compresivos, dilatantes, etc. En este último caso se recurre á la esponja llamada *preparada*, cuya preparacion no consiste en otra cosa que en cortar una esponja seca en varios trozos, que luego se comprimen rodeándolos por medio de las vueltas de un hilo fuerte que se corta al introducirlos en los trayectos á los que dilatan por el volúmen que adquieren al empaparse de los líquidos.

La esponja tiene el inconveniente de dejar en las heridas, al tiempo de sacarla, algunos fragmentos de ella. Para evitar en

parte esta circunstancia, así como para poderla extraer con facilidad cuando se la introduce en soluciones de continuidad estrechas y profundas, es muy conveniente atarla con un hilo fuerte.

Yesca y agárico. Estas sustancias, que deben ser suaves y flexibles, se las emplea como medios hemostáticos en las heridas recientes, de las cuales se las separa con la mayor facilidad.

La cascarilla de avena, el musgo y la pelusa de la tifa puede decirse que no se emplean en medina veterinaria.

Cordonetes. Son, por regla general, unas especies de cintas estrechitas formadas por la reunion de varios hilos encerados.

Preparacion. Después de haber encerado cada uno de los hilos separadamente, se atan juntos por una de sus extremidades á un punto fijo ó se entregan á un ayudante; hecho lo cual se coge el extremo opuesto con la mano izquierda, y una vez colocados paralelamente, se pasa la cera, que se tendrá en la mano derecha, de una á otra extremidad hasta formar una especie de cinta.

Usos. Para extraungular quistes y pólipos pediculados; para ligar vasos y formar suturas.

Aplicacion. Unas veces se aplican con las manos solas, otras por medio de agujas llamadas de sutura, varias, en fin, con instrumentos especiales.

Separacion. Esta se efectúa con las manos, después de haber deshecho las lazadas y los nudos, ó bien después de haber cortado los cordones con la lámina más estrecha de las tijeras conducida por la ranura de la sonda acanalada.

Compresas. Son unos pedazos de lienzo sencillos ó doblados y yustapuestos los unos á los otros, de figura y dimensiones variables.

Las compresas, que pueden hacerse de tejidos de hilo, de lana y de algodon, y cuyas dimensiones deben estar en relacion con la estension de la parte enferma, presentan dos caras, una *interna* que corresponde al sitio enfermo, y otra *externa* que se dirige hácia la parte exterior del apósito.

Division. Las compresas se dividen en *sencillas* y *duplicadas*.

Se llaman sencillas las que no constan más que de una sola hoja. Cuando tienen más longitud que latitud se llaman *cuadrilongas;* aquellas cuyos bordes son iguales ó casi iguales se denominan *cuadradas:* pueden ser además, *triangulares, circulares, ovales, cruciformes, dentadas, hendidas, perforadas y cribosas.*

Preparacion. Las *circulares* se hacen doblando en cuatro dobles una compresa cuadrada, y ejecutando después con las tijeras un cuadrante de círculo en vez del ángulo resultante de las cuatro puntas libres y sobrepuestas.

Las *cruciformes*, en forma de *Cruz de Malta*, se hacen practicando sobre el ángulo formado por los bordes flotantes de una compresa cuadrada, doblada en cuatro dobleces, un corte longitudinal que, siguiendo por la parte media de la compresa, interese á ésta en las tres cuartas partes de su longitud.

Las *cruciformes*, en forma de *Cruz de San Juan*, se obtienen ejecutando, sobre los bordes libres de una compresa dispuesta como la anterior, dos cortes longitudinales, que, reuniéndose en las tres cuartas partes de la extension del plano de la compresa, formen un ángulo recto.

Se llaman *hendidas* las cuadrilongas á las que en uno de los bordes más cortos se hacen uno, dos, tres ó más cortes longitudinales y de mayor ó menor extension.

Las *dentadas* se obtienen dando en sus bordes libres, después de haberlas doblado en cuatro dobleces, varios cortes en forma de V de corazon.

Las *perforadas* se hacen doblando el lienzo en el punto en que se quieren perforar, y ejecutando después con las tijeras un corte vertical al doblez.

Las *cribosas*, ó bien se forman practicando sucesivamente con las tijeras varios cortes planos en el lienzo doblado sobre la yema del dedo índice izquierdo una vez sujeta la tela con los restantes, ó bien haciendo ciertos dobleces y ejecutando en ellos hendiduras en forma de ángulo agudo.

Se denominan *duplicadas* aquellas que constan de dos ó más hojas. Estas hojas pueden ser iguales ó sucesivamente menores, en cuyo último caso reciben las compresas el nombre de *graduadas*.

Las duplicadas de hojas iguales pueden ofrecer las diferentes figuras que hemos expuesto al hablar de las simples. Cuando entre las dos hojas de una compresa duplicada se cose una porcion de buata como la que se pone en las ropas de paño, recibe la compresa el nombre de *acolchada*.

Las *compresas graduadas*, que deben hacerse siempre de un lienzo fuerte y grueso, y cuyo espesor será proporcionado á la pro-

fundidad de la parte que han de comprimir, pueden presentar tantas figuras como las simples y compuestas. Pueden ser graduadas en uno de sus bordes, en dos, tres ó en los cuatro. Despues de yustapuestas y cosidas todas las hojas que han de formar la compresa, con el cuidado de colocar en la cara externa los nudos con que principia y concluye la costura, se procede á cortar con las tijeras la hoja que luego nos sirve de guia para la seccion de todas las demás.

Usos. Sirven las compresas para libertar á las partes enfermas de la accion de los agentes exteriores; para mantener debajo de sí las planchuelas y otras piezas de apósito; para conducir sustancias líquidas y blandas; para igualar las superficies y dar más fácil y metódica colocacion tanto á las vendas como á los vendajes.

Aplicacion. Al aplicar las compresas, cuya operacion se efectúa siempre con las manos, debe procurarse no moverlas una vez aplicadas, porque si se dirigen hácia cualquiera de los lados, suelen desordenar las piezas de apósito que se hallan debajo, dando lugar á que se arruguen y perjudiquen en vez de favorecer.

Entre las compresas que hemos descrito existen algunas que se emplean para usos especiales. Las hendidas se utilizan en las amputaciones de las miembros para resguardar de la accion de la sierra las partes blandas que han de sirvir para la formacion del muñon.

Las cruciformes se emplean en el extremo inferior de los miembros amputados, colocando la parte céntrica en la inferior y céntrica de la extremidad; dirigiendo después las ramas hácia la parte superior del miembro amputado.

Las graduadas se aplican de modo que quede al exterior, después de aplicadas, la compresa más ancha.

Separacion. Se efectúa desprendiéndolas en toda su circunferencia, con el cuidado de irlas doblando sobre sí mismas y sujetando con las pinzas de anillo ó con los dedos de una de las manos, para que no se caigan, las piezas de apósito situadas debajo de ellas.

Sindones. El sindon no es otra cosa que un pedazo de lienzo de la forma y dimensiones de un medio duro isabelino, sujeto por su parte céntrica con una hebra de hilo, para sacarlo, tirando de ella, después de haberle colocado en la abertura que se hace en la cavidad craneana por medio de la trepanacion.

Vendas. Son unas tiras largas y estrechas, de lienzo, por lo comun, de lana ó de algodon, que se aplican al rededor de varias partes del cuerpo y extremidades, yá para sujetar otras piezas de apósito, yá para producir cierto grado de compresion, yá para llenar á la vez estas dos indicaciones.

Las vendas pueden hacerse tambien de pieles preparadas. Los escoceses hacen mucho uso de la franela.

Las vendas deben reunir una porcion de circunstancias que son de la mayor utilidad. Entre todas ellas las más esenciales son las siguientes:

1.ª *Que el lienzo del cual se corten sea fuerte, limpio, suave y usado, aunque no tanto que se rompa al tiempo de aplicarlas.*

2.ª *Que no tengan las orillas naturales del lienzo, dobladillos, zurcidos, ni especie alguna de costura.* Las vendas que tienen dobladillos y costuras, además de no dejarse estender bien, suelen producir incomodidades y dolores al tiempo de aplicarlas. En ocasiones debe prohibirse hasta el punto por encima que sirve para sujetar los hilos de los bordes.

3.ª *Siempre que se pueda no deben constar las vendas mas que de una sola pieza.* Si constáran de dos ó más, se las unirá de modo que, al mismo tiempo que abulten lo menos posible, corresponda el punto de union, al tiempo de aplicarlas, á la parte opuesta de la enferma. El mejor medio de unir las extremidades de dos vendas es yustaponiendo aquellas en la estension de media á una pulgada, y cosiendo después el cuadrilongo resultante de la yustaposicion.

4.ª *La longitud y anchura de las vendas serán proporcionadas al volúmen de las partes, al de los apósitos que han de cubrir y á la disposicion del vendaje.*

Las que se apliquen en la cabeza y miembros tendrán de una y media á dos pulgadas de anchura, y cosa de dos y media las que se coloquen en el tronco. Cuando tienen más anchura que la precisa, no solo no se adaptan bien á la superficie externa del cuerpo, sinó que forman bolsas y arrugas que inutilizan los apósitos y molestan á los enfermos.

La longitud no será mas que la estrictamente necesaria. Si son muy largas resultan globos voluminosos que dificultan la aplicacion. Y como para hacer ésta sea preciso un largo espacio de tiempo, suelen inquietarse los animales, sobre todo si tienen una

posicion incómoda, y ejecutar movimientos que desordenan los apósitos y se oponen á que estos se apliquen bien.

5.ª *Las vendas deben prepararse, no rasgando el lienzo, sinó cortando éste en la direccion de un hilo.*

Para cortarlas igualmente anchas por todas sus partes se saca de antemano un hilo, cuyo hueco ó espacio nos sirve de guía. Si por no cortarlas así se interesáran algunos hilos, se sacan todos los seccionados hasta llegar á los que están intactos, cortando luego los transversos si sobresaliesen mucho. Córtense del modo que se quiera, es muy conveniente sacar de los bordes laterales, una vez cortadas, dos ó tres hilos de aquellos que no están bien sujetos por la trama, y que, saliéndose de ésta, enredan el apósito y dificultan su separacion.

Modo de arrollar las vendas. A no ser que sean muy cortas, deben arrollarse, antes de proceder á su aplicacion, en uno ó en dos globos. Para esto se toma una compresa que se dobla en dos, en cuatro, en ocho ó en tantas veces cuantas sean necesarias, reduciéndola á una especie de cilindro que se atará, para que no se deshaga, por medio de las vueltas de un hilo. Hecho el cilindro, se coge éste por los extremos planos con los dedos índice, pulgar y medio de la mano izquierda, se introduce de arriba abajo, por entre la cara palmar de ésta y el cilindro, una de las extremidades de la venda que se sujeta en la parte inferior de aquel con los tres últimos dedos de la derecha; y cogiendo el cuerpo de la venda entre el pulgar é índice de esta mano, se hace girar el núcleo de derecha á izquierda y de izquierda á derecha sucesivamente, hasta formar un cilindro duro, compacto y más ó menos voluminoso, llamado *globo de venda*, de la mayor utilidad para la cómoda y exacta aplicacion. Esta maniobra puede hacerse de una manera contraria á la que acabamos de describir; pero obrando así no se efectúa con tanta facilidad.

Para arrollar la venda en dos globos se principia por dividirla en dos mitades iguales por medio de un alfiler colocado en el centro. Se comienza á arrollarla por un extremo hasta llegar al alfiler, en cuyo caso se sujeta el globo, para que no se deshaga, con otro alfiler ó con unas puntadas, y se procede á formar el segundo.

Una vez arrollada la venda, presenta dos caras, una *interna*, que es la que mira al globo, y otra *externa*, que corresponde á la

circunferencia. Cuando solo está arrollada en un globo ofrece dos extremidades, llamada la una *externa* ó *principio* y denominada la otra *interna* ó *terminal*.

Usos. Para mantener las piezas de apósito en las fracturas, luxaciones y en otros muchos casos, y para producir directamente cierto grado de compresion. En la cirujía humana suelen reemplazarse muy á menudo con los pañuelos propuestos por M. Mayor, que en determinadas circunstancias ofrecen ventajas extraordinarias.

Aplicacion. Para aplicar las vendas debe comenzarse siempre por colocar la parte enferma en la posicion más cómoda y ventajosa, tanto para el enfermo como para el operador. Si la venda está arrollada en un globo, se coje éste por sus extremos planos con los tres primeros dedos de la mano derecha, y después de conducir y aplicar, con la izquierda, la extremidad externa ó principio de la venda, sobre un punto de la parte enferma, se hace girar el globo al rededor de ésta, pasándole alternativamente de la mano derecha á la izquierda y vice-versa con soltura y suavidad, procurando que no se escape ó caiga, que esté tenso el cabo y que sea proporcionada la compresion á la indicacion que se trata de satisfacer. La extremidad terminal se la sujeta con un alfiler, por medio de unas puntadas, ó con la externa si se la dejó fuera y colgante, ó atándola consigo misma después de haberla hendido en el sentido de su longitud, y dirigido cada uno de sus cabos por cada una de las partes laterales del punto enfermo.

Para aplicar una venda arrollada en dos globos se coge el uno con la mano derecha y el otro con la izquierda, y aplicando la cara externa y céntrica de la porcion de venda existente entre ellos en un punto del sitio enfermo, se van desarrollando hasta la parte opuesta; aquí se los cruza, y después de haberlos cambiado de manos, se los vuelve á dirigir al punto primitivo, donde se cruzan y cambian de manos otra vez, y así sucesivamente hasta que quede aplicada la venda, cuyos extremos se atan el uno con el otro.

Las vendas deben aplicarse por la cara externa; porque, de lo contrario, se deshacen fácilmente los globos en el momento en que se quiere producir alguna compresion.

Si se aplican humedecidas se adaptan mejor; pero tan pronto como se secan dan de sí y aflojan el apósito.

En los miembros locomotores pueden aplicarse las vendas *circular* y *espiralmente*. Se dice que se aplican *circularmente* cuando, después de colocadas todas las vueltas, no se ve mas que la exterior; y *espiralmente* cuando la vuelta superior deja descubierta alguna porcion de la inferior. Las espirales pueden cubrirse más ó menos las unas á las otras; pueden tocarse únicamente por sus bordes, ó estar estos más ó menos separados. En el primer caso se llaman *espirales sobrepuestas*; en el segundo *espirales contiguas*, y *espirales separadas* en el tercero.

Las espirales sobrepuestas pueden ser de primera, segunda ó tercera clase. Se llaman de *primera clase* á aquellas en las que la vuelta superior cubre las tres cuartas partes de la inferior, dejando la cuarta parte al descubierto. Se denominan de *segunda clase* cuando la vuelta superior cubre la mitad de la inferior, dejando al descubierto la otra mitad. Las de *tercera clase* son aquellas cuya vuelta superior cubre la cuarta parte de la vuelta inferior, dejando al mismo tiempo descubiertas las tres cuartas partes restantes.

Cuando han de aplicarse las vendas en regiones conóideas, como la tibial y ungular, es preciso, para que se adapten bien, recurrir á los *inversos*, que no consisten mas que en invertir la venda y hacer que su borde superior sea inferior y externa la cara interna.

Separacion. Sueltos los nudos, quitadas las puntadas ó los alfileres, se comienza por desarrollar la venda y formar un globo flojo é irregular, al cual se le hace girar en direccion contraria á la que se emplea para aplicarlas.

Vendajes. Son unas piezas de apósito, generalmente de lienzo, de formas y dimensiones variables, provistas de cabos ó ligaduras que sirven para sujetarlas en los puntos en que se aplican.

Los vendajes están muy lejos de reportar en medicina veterinaria las grandes utilidades que proporcionan en la medicina humana. La inquietud ó indocilidad de los animales es causa de que no puedan emplearse, ni con tanta frecuencia ni con tan buenos resultados como en el hombre.

Los vendajes deben ser fuertes, elegantes, y construidos de modo que se adapten perfectamente á la parte á que se apliquen.

Por el número de piezas de que constan los vendajes se han dividido en *simples* y *compuestos*. Se ha dado la primera denomi-

nacion á los formados por una sola pieza; de una venda no añadida, por ejemplo; y á los que están constituidos por varias, la segunda; ejemplo, el contentivo de las orejas.

Por la *region del cuerpo* en que pueden aplicarse, se han formado tres grandes clases, incluyendo en la primera los de la *cabeza*, en la segunda los del *tronco*, y en la tercera los de las *extremidades*.

Por razon de la *forma* que pueden afectar se han dividido en bursiformes, invaginados, etc.

Por la *materia* de que pueden construirse se han llamado de lienzo, de cuero, de madera y de hierro.

Segun el *uso* que han de desempeñar, han recibido los nombres de contentivos, atractivos, espulsivos, unitivos, retentivos y divisivos.

Todos los vendajes pueden reducirse á dos grandes clases, que denominaremos *aplicados* y *preparados*.

Llamaremos *aplicados* á todos aquellos que, además de poderse aplicar en diferentes partes del cuerpo, no reciben el nombre que tienen sinó después de su aplicacion. Hasta después de haber aplicado una venda no sabemos si el vendaje que se forma con ella es circular, espiral, recurrente, etc.

Con las vendas se hacen una porcion de vendajes, como son los arrollados, cruzados, recurrentes y nudosos.

Los primeros suelen ser circulares y espirales. Los segundos en ocho de guarismo, spicóide ó espiga, en cuadriga, etc. Los terceros en forma de capelina y descrimen. Los cuartos los que forman uno ó mas nudos.

Daremos el nombre de vendajes *preparados* á todos aquellos que, además de no poderse aplicar mas que en determinados puntos, tienen ya un nombre propio antes de su aplicacion; ejemplo, el contentivo de las orejas, el de la fístula del ano, el suspensorio de las bolsas, etc.

Férulas. Se da este nombre á unas piezas de apósito, de madera por lo comun, delgadas, estrechas y de longitud variable, que se emplean para mantener á una parte en inmovilidad absoluta ó relativa.

Además de la madera pueden hacerse de ballena, hojalata, cuero y carton. Cuando se hagan de madera debe recurrirse á la de haya ó abeto. Las férulas mejores son las de ballena. Todas

ellas pueden ser planas ó en forma de média caña. Deben ser ligeras, flexibles y de una resistencia proporcionada á la mision que tengan que llenar. Tanto las de madera, como las de ballena, deben tener truncados los ángulos de los lados y los de los extremos que serán redondeados.

Usos. Sirven para entablillar las extremidades locomotoras en los casos de fracturas, luxaciones y distensiones articulares.

Aplicacion. Esta reclama algunas precauciones que son de la mayor importancia. Si las férulas fueran de madera ó de ballena deben envolverse con bandas de estopa, especialmente los extremos. Si fuesen de carton se humedecerán ligeramente de antemano. La parte en que se apliquen se igualará por medio de vueltas hechas con bandas de estopa, á fin de que la compresion sea mediata y uniforme. La colocacion directa de las férulas sobre la piel daria lugar á graves accidentes. No serian menos graves los que resultarian de situarlas sobre el trayecto de vasos, nervios ó tendones superficiales. Las férulas se aplican después de haberlas barnizado, una de sus caras, con sustancias aglutinantes y pegajosas, como la pez, dextrina, goma arábiga, etc. Se las mantiene en el lugar que deben ocupar por medio de vueltas de venda, cuya cara externa puede estar limpia ó barnizada, con las sustancias arriba expresadas, al tiempo de hacer la aplicacion.

Separacion. Se hará con cuidado, suavidad y lentitud.

Tabletas ó tablillas. Son unas especies de pequeñas férulas que se emplean para sujetar las piezas de apósito que se aplican en la cara plantar del casco.

Las tabletas pueden ser de madera ó de hierro. Deben ser estrechitas, poco flexibles y de una, á una y media ó dos líneas de grosor. Puede emplearse una sola, dos, tres y áun cuatro.

Usos. Sirven para mantener las piezas de apósito que se emplean después del despalme general ó parcial; para sujetar las que se colocan una vez practicada la puntura, así como las que se ponen en los casos de escarza supurada, heridas traumáticas, etc.: para ejercer al mismo tiempo una compresion metódica y evitar la contusion del tejido reticular plantar.

Aplicacion. Esta se efectúa, ó bien en forma de X, esto es, desde los talones á los hombros, ó en direccion paralela de las ramas de la herradura; empleando en ambos casos una tercera colocada entre los talones y los callos de la banda metálica, en

una direccion transversal á la de las primeras, á fin de comprimir y de sujetar estas últimas. Las tabletas se reemplazan en la actualidad con una chapa metálica, de la cual nos ocuparemos al hablar del despalme.

Separacion. No exije detalle alguno.

Fanones. Se da esta denominacion á unos cilindros de paja, ligeramente aplanados, del grosor de un cañon de fusil español y de una longitud variable. En la cirujía humana, que es donde más frecuentemente se han usado y se usan, se los emplea libres ó forrados con un pedazo de lienzo. A veces los sustituyen con verdaderos cilindros hechos con una porcion de tela de hilo ó de algodon arrollada sobre sí misma por el estilo de las vendas.

Preparacion. Se toman con la mano izquierda una porcion de cañas de trigo ó de cebada, y se sujetan por medio de las vueltas espirales hechas con un hilo fuerte ó con un bramante.

Usos. Se usan para retener en su posicion normal en los casos de las fracturas y luxaciones, en union de las férulas, los huesos rotos ó dislocados, así como para hacer más uniforme y general la compresion de las vendas.

Aplicacion. Se colocan entre férula y férula siguiendo la direccion de éstas.

Separacion. No hay necesidad de exponerla.

ARTÍCULO IV.

De los medios de sujetar los animales para operarlos.

I. Sujecion de los solípedos.

NECESIDAD, UTILIDADES Y OBJETO DE LA SUJECION.

Nada más imprudente y temerario que el proceder á practicar una operacion de alguna gravedad, especialmente en animales vigorosos y de grande alzada, sin haberlos sujetado metódica y convenientemente de antemano. Sean las que quieran la docilidad é inteligencia de los animales, en el momento en que al operarlos se les produce el más pequeño dolor, ejecutan siempre movimientos bruscos, enérgicos y desordenados, que si bien en

algunas ocasiones son de carácter inofensivo, y no tienen otro objeto que el de evitar la sensacion dolorosa, se convierten en otras en verdaderos medios naturales de defensa, dirigidos á devolver el mal por el mal á la persona que les ocasiona el sufrimiento.

Es necesario no confiar *jamás* en la sumision de los irracionales. ¡Qué de contratiempos tan lamentables no están sucediendo todos los dias en la práctica por *fiarse* en la docilidad de los animales!

La sujecion metódica de estos produce siempre, para la práctica de las operaciones, numerosas y extraordinarias utilidades. Convenientemente sujetos, tanto el profesor como los ayudantes se encuentran al abrigo de aquellos accidentes que pudieran concluir muy bien con su existencia ó dejarles completamente inutilizados. Como la sujecion metódica constituya á los indivíduos en una inmovilidad absoluta, por decirlo así, pueden dirigirse fácilmente los instrumentos cortantes por entre los órganos más delicados sin exposicion de ninguna clase. Los animales mismos están, por otra parte, expuestos á muchos menos percances. Las operaciones todas se practican con más facilidad, prontitud y perfeccion, cosas que coadyuvan poderosamente á que sus resultados sean más satisfactorios.

Muchos y muy variados pueden ser los objetos con que se practique la sujecion. Unas veces se recurre á ella para la práctica de las operaciones dolorosas; otras para efectuar una exploracion: estas para la aplicacion ó separacion metódica de un apósito: aquellas, en fin, para constituir á los animales en una inmovilidad absoluta y necesaria para conseguir la curacion de una enfermedad.

En la práctica de la sujecion no deben emplearse nunca esos actos brutales que no hacen mas que exasperar á los indivíduos y exponer, á los que los efectúan, á peligros de muchísima consideracion. La suavidad, las caricias y la paciencia producen, áun en los animales más obstinados é indómitos, los resultados más satisfactorios. No solamente es necesario no ejecutar movimientos bruscos ó precipitados, que pudieran, intimidando ó asombrando á los animales, obligarles á ejecutar movimientos capaces de dificultar ó impedir la sujecion, sinó irles acostumbrando á recibir suave y paulatinamente los diferentes objetos con los cuales hemos de sujetarlos.

Como el quirúrgico no pueda muchas veces practicar por sí solo la sujecion, tiene que hacerse auxiliar de ciertos ayudantes que serán tanto más útiles, cuanto mayor sea la fuerza, la destreza y la inteligencia que posean. La mision que á cada cual debe confiársele, se hará teniendo en cuenta las facultades físicas é intelectuales de cada uno de ellos.

Jamás se procederá á la sujecion de los animales, sin haber tratado de inquirir, por sus actitudes y movimientos, cuál es su verdadero carácter. La posicion general del cuerpo y la de la cabeza, la espresion de los ojos, la actitud de las orejas, los movimientos de las extremidades, la colocacion de la cola y las diversas modulaciones de la voz, nos suministran excelentes recursos para lograr lo que arriba hemos indicado.

Al tiempo de proceder á la práctica de la sujecion es necesario, por último, no perder de vista los accidentes que, en consecuencia de ella, pueden tener lugar.

De los diferentes medios de sujecion.

Los medios de sujecion, aplicables á todos los animales domésticos, pueden clasificarse, como lo ha hecho el ilustrado M. Bouley, en tres órdenes: 1.° Medios suaves, apacibles, benignos. 2.° Medios derivativos ó de tormento. 3.° Verdaderos medios de sujecion.

Medios apacibles. Se incluyen en esta categoría las caricias, la voz, la mirada, el gesto, la privacion de la vista, el aturdimiento y los agentes anestésicos.

Para que algunos de estos medios ejerzan la influencia necesaria, es preciso conocer el instinto y carácter de los animales y su mayor ó menor grado de domesticidad.

Las *caricias* favorecen la quietud de los animales tímidos ó medrosos que áun no están completamente domesticados. Estas caricias, que se hacen siempre con la mano, no consisten en otra cosa que en darles suaves palmaditas en el pecho, ó en rascarles dulcemente en ciertas partes del cuerpo, como son la cabeza, la nuca y el borde dorsal del cuello, y en las cuales se sabe esperimentan verdadero placer.

La influencia de la *voz*, la de la *mirada* y la del *gesto*, ejerce sobre los individuos de grande inteligencia, sobre todo, una accion tanto más poderosa, cuanto más íntimas sean, por decirlo así, las relaciones existentes entre el hombre y los animales. Basta que una persona que maneja un animal medroso é incompletamente domesticado, le dirija algunas palabras suaves ó miradas afectuosas, para que pierda el miedo que pueda tener y adquiera tranquilidad. Lo mismo sucede con los animales irritables y malos, pronunciándoles palabras fuertes, dirigiéndoles miradas severas ó amenazándoles con un palo ó con otro objeto equivalente.

La *privacion* momentánea del uso de la vista determina cierto grado de quietud. Se han visto caballos que, indóciles é inquietos mientras han podido ver, han permanecido tranquilos en cuanto se les ha privado de la vista. Este recurso es de la mayor utilidad para aquellos animales rencorosos, que, recordando la fisonomía del que les operó, pueden ocasionarle, al cabo de más ó menos tiempo, daños de consideracion. Ignorando la posicion de los circundantes, no pueden dirigirles ataques directos, como los que les dirigirian no estando privados del uso de la vista. A los animales se les priva del uso de la vista tapándoles los ojos con un pañuelo, con los anteojos, con la capota ó las anteojeras de un bridon.

FIG. 3.

Los anteojos, fig. 3.ª (1), son unos objetos de cuero, acolchados por lo comun, parecidos á unos platillos músicos que tuviesen estrechísima la parte plana. Están unidos por una correa anterior, y sujetos por otras dos, una que pasa por la nuca, y por otra lateral sujeta por una hebilla en la region de las fáuces.

(1) Esta figura está tomada de la Cirujía que están publicando los señores redactores de la *Veterinaria española*.

FIG. 4.

La *capota*, fig. 4.ª *(cabeza)*, es una verdadera careta, generalmente de cuero de vaca, ahuecada en el sitio correspondiente á los ojos, con dos agujeros para dar paso á las orejas, la cual, después de cubrir la parte anterior y laterales de la cabeza, se la sujeta en la parte posterior de ésta por medio de dos correas provistas de sus hebillas. Además de servir para impedir la vision, sirve para protejer la cabeza del animal de la accion de los cuerpos duros cuando se le echa en el terreno, así como para impedir que se la contunda contra una pared ó poste si se le ha atado á dichos puntos.

El *aturdimiento* es un medio eficacísimo para amansar aquellos caballos que, por la costumbre que tienen de atacar á las personas que se aproximan á ellos, son temibles y peligrosos. Se produce el aturdimiento haciendo dar á los animales, en un círculo muy reducido, una porcion de vueltas sucesivas y repentinas hasta hacerlos vacilar.

Los *agentes anestésicos*, como veremos en su respectivo lugar, extinguiendo la sensibilidad y la motilidad, dejan á los animales por un corto espacio de tiempo en la inmovilidad más completa.

Medios derivativos ó de tormento. Son todos aquellos que producen en las partes del cuerpo en donde se aplican un dolor intensísimo que llamando la atencion de los animales, que instintivamente comprenden la imposibilidad de librarse de él, hácia el sitio en que se produce, no solo atenúa, por una especie de derivacion, el resultante de la maniobra operatoria, sinó que intimida á los animales á quienes parece paralizar todas sus fuerzas.

Los medios derivativos, frecuentemente usados en la práctica, bastan por sí solos para obtener, durante las operaciones ligeras y poco dolorosas, la inmovilidad de los enfermos.

Los instrumentos más usualmente empleados para producir la derivacion del dolor son: el torcedor de nariz, el acial y el bocado aleman.

FIG. 5.ª

El *torcedor de nariz*, fig. 5.ª, es un instrumento formado de un palo cilíndrico del grosor de un cañon de fusil, de unos seis á siete decímetros de longitud, el cual tiene, en uno de sus extremos, una asa hecha de un solo cordelito ó de la reunion de tres ó cuatro cuerdas delgaditas.

El torcedor puede aplicarse en el lábio anterior, en el posterior y en las orejas. Lo regular es que no se aplique mas que en el primero. Si éste estuviese dolorido ó alterado, puede colocarse en el posterior; pero no debe olvidarse que, además de ocasionar una accion menos sensible que en el anterior, puede producirse la dislaceracion de la mucosa labial en el punto de union con el maxilar, si el que tiene el instrumento efectúa con él, hácia abajo y hácia atrás, tracciones violentas. Dado caso de aplicarlo en una de las orejas, es necesario proceder con la mayor circunspeccion, por cuanto suele deformarlas, especialmente en los animales finos. Sea cualquiera el punto en que se le aplique, debe procurarse que no deje vestigio alguno que pueda, afeando á los animales, disminuirles su valor metálico. Para aplicar el torcedor se coloca el asa en la muñeca de la mano izquierda á lo largo de la cual se la hace correr después de haber agarrado con la última el lábio del caballo. Hecho esto se coge con la mano derecha el palo al cual se le hace girar sobre sí mismo, para ir reduciendo el asa hasta producir con ella la compresion conveniente; después de lo cual, ó bien se ata el palo á la cabezada, ó bien se le entrega á un ayudante.

FIG. 6.ª

El *acial*, que puede ser de madera ó de hierro, es otro de los instrumentos derivativos que produce su efecto comprimiendo fuertemente las partes en las cuales se aplica.

El acial de *madera*, fig. 6.ª, es un instrumento formado de dos ramas de madera, cilíndricas, provistas de una porcion de acanaladuras circulares destinadas á aumentar el dolor. Por una de sus extremidades están reunidas las ramas por dos goznes metálicos, mientras que por la parte opuesta se aproximan y mantienen reunidas por medio de una cuerda.

FIG. 7.ª

El acial de *hierro*, fig. 7.ª, de la forma de un compás, está constituido por dos tiras metálicas cuadradas, retorcidas algunas veces sobre sí mismas, una de las cuales termina en su extremidad libre formando una especie de punta de cuchillo de tabla, cuyo borde presenta una porcion de dentellones en los cuales se aloja una anilla metálica con que termina la otra extremidad, y que sirve para mantener cerrado el instrumento.

El acial, yá sea de madera, ya de hierro, se aplica en los mismos puntos que el torcedor de nariz, teniendo además los mismos inconvenientes que este último instrumento.

Para aplicar el acial se coge con la mano izquierda la oreja ó el lábio anterior sobre el cual se le deja caer, á la manera de una V de corazon vuelta al revés, sujeto por una de sus ramas con la mano derecha, que sirve para aproximar éstas y atar la cuerda ó poner la anilla, después de haberlas sujetado con la izquierda.

El bocado aleman es un instrumento formado de un cordelito de cosa de un metro de longitud, del grosor del dedo meñique, y de un palo cilíndrico de cuatro decímetros de largo y tres centímetros de grosor. Introducido el cordel en la boca, por encima de la lengua, se pasa una de sus extremidades por la nuca viniéndola á atar luego con la otra extremidad al lado de uno de los carrillos. Bien anudado el cordel, se introduce, por entre éste y el carrillo, transversalmente á la direccion de la cabeza, el palo al cual se le hacen dar vueltas sucesivas de izquierda á derecha, hasta remontar en alto grado las comisuras, lo cual produce un fuerte dolor. Este instrumento debe abolirse en la práctica, porque expone á las heridas y contusiones de la nuca y á la dislaceracion de las comisuras labiales, especialmente en los animales que tienen estas últimas muy delgadas.

Verdaderos medios de sujecion. Numerosos y diferentes los unos de los otros, por su forma, fuerza y manera de obrar, están constituidos por una porcion de aparatos diversos, con los cuales, no solo se limitan los movimientos y anulan los medios de defensa de los animales, sinó que se mantiene á estos en las posiciones más convenientes, tanto para la práctica de las operaciones, cuanto para la aplicacion y separacion metódica de los apósitos.

Estos medios de sujecion se emplean aislada ó sucesivamente, segun la naturaleza y gravedad de las operaciones, el carácter individual de los animales y la fuerza de que se encuentren dotados.

Se consideran entre estos medios el ronzal, la cabezada, el cabezon, la brida, el bozal, la collera en forma de rosario, el baston de cincha, el potro, los trabones, las cuerdas, la platalonga, la manilla y el ata-manos.

El *ronzal*, que puede ser de cáñamo ó de cuero, debe tener la suficiente resistencia para no romperse, sean las que quieran las tracciones que hácia atrás ó hácia los lados ejecuten los animales. Deben preferirse, por regla general, los de cuerda, porque, además de romperse más difícilmente que los de correa, en casos apurados, como sucede, por ejemplo, cuando cayéndose un animal en el terreno hay necesidad de levantarlo inmediatamente, los nudos de los primeros se deshacen con más facilidad que los de los segundos.

La *cabezada*, que puede ser ordinaria ó de las llamadas *de fuerza*, debe tener toda la solidez necesaria para resistir, sin exposicion á romperse, los esfuerzos de los animales. La cabezada de fuerza, fig. 8.ª, es la que debe preferirse, por cuanto además de exponer mucho menos que la ordinaria á las contusiones de la nuca, sujeta mucho mejor el extremo inferior de la cabeza. Dichas cabezadas deben construirse de modo que puedan ensancharse y estrecharse alternativamente para poderlas acomodar á todos los animales; la correa llamada *testera*, no solo debe ser bastante ancha, sinó estar acolchada tambien para hacer menos factibles las contusiones de la region occípito-atloídea.

FIG. 8.ª

El *cabezon* es una especie de cabezada que tuviese reemplazada la muserola por una media caña metálica, encorvada, de bordes lisos ó dentales. Las anteojeras de que algunas veces suele estar provisto este arreo, que solo se usa cuando se quieren tener sujetos los animales con la mano, libertan al profesor de los golpes que, con verdadera intencion, le darian algunos animales.

La *brida*, instrumento de sujecion que se emplea en los mismos casos en que se usa el cabezon, obra comprimiendo las barras y el barboquejo. Tanto cuando se emplea el cabezon, como cuando se recurre al auxilio de la brida, la menor accion de nuestra mano basta para hacer comprender á los animales que somos dueños de sus movimientos.

El *bozal* es una especie de gorro hecho de correas ó de cuerda dispuesta en forma de red. Después de introducido en él el extremo inferior de la cabeza, se le mantiene sujeto por medio de una correa que, partiendo de uno de sus lados y pasando por encima de la nuca, va á fijarse en una hebilla existente en el otro lado. Cuando se hace uso del cabezon, suele fijársele en dos hebillas existentes en éste. Por medio del bozal se mantienen aproximadas y sujetas las dos mandíbulas, impidiendo de esta manera los graves daños que pudieran hacernos los animales que tienen el vicio de moder.

La *collera en forma de rosario*, fig. 4.ª *(cuello)*, es un instrumento formado de nueve á doce palos cilíndricos, de cuarenta á cincuenta centímetros de longitud, del grosor de un cañon de fusil español, los cuales tienen un agujero cerca de cada una de sus extremidades que los pasa de parte á parte.

Estos palos se sujetan por dos cordelitos que se introducen, uno por los agujeros de la una extremidad y por los de la otra el otro. Para que no se pongan en contacto los palos se coloca, entre palo y palo, una bola de madera, perforada tambien, de mayores dimensiones en el extremo posterior que en el anterior, ó bien se hacen en el cordel dos nudos, que, contactando con las partes laterales de cada palo, quede éste situado entre ellos. Los palos y las bolas se harán de sáuce, chopo ó de cualquiera otra madera ligera. Aplicado el instrumento á la parte inferior y laterales del cuello, se le mantiene en esta posicion atando detrás de la nuca uno de los cordelitos y delante de la cruz el otro. Con este instrumento, cuya parte posterior apoya en la anterior del pecho y de las escápulas, se mantiene sujeto y envarado el cuello, y en disposicion, por consiguiente, de que los animales no puedan ni morderse á sí mismos, ni morder á las personas que se les aproximen.

El *baston de cincha* está formado de un palo cilíndrico, del grosor de un cañon de fusil inglés, de un metro y unos veinte á

treinta centímetros de longitud, perforado por ambas extremidades.

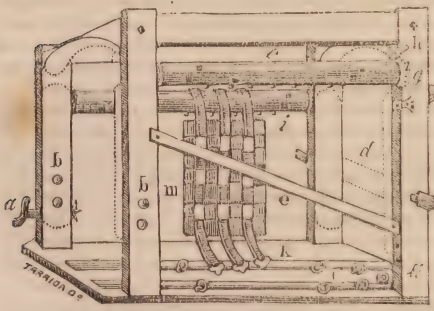
Por cada uno de los agujeros se pasa un pedazo de cuerda con la cual se sujeta por un extremo á la cabezada, y por el otro á un cinchuelo que se pondrá de exprofeso al animal. Este instrumento, que suele reemplazar á la collera en forma de rosario y que limita muchísimo los movimientos laterales del cuello, debe colocarse en éste, en la parte opuesta á aquella en la que se haya de operar.

El *potro* es un aparato resistente, de figura rectícular, parecido á una jaula de grandes dimensiones que careciese de los mimbres ó de los alambres.

Son tan manifiestas las utilidades del potro, especialmente en los animales vigorosos y de mala índole, que solo por su mucho coste comprendemos que carezcan de él la mayor parte de los veterinarios.

Se conocen dos clases de potros: unos llamados de *postes* de madera fijos, y otros denominados de *pared*. Entre los primeros los hay de diferentes formas y más ó ménos complicados. Nosotros solo nos ocuparemos del llamado ordinario, fig. 9.ª, que es

FIG. 9.ª



el que hemos definido, porque, á la par de su sencillez y poco precio, ofrece la solidez necesaria.

El potro que nos ocupa se compone de la máquina, de la faja, de la cabezada de fuerza y de los trabones, que, como auxiliares, sirven para sujetar las extremidades.

La máquina está formada de cuatro postes ó pilarotes de madera, colocados verticalmente en los cuatro ángulos de un paralelógramo rectángulo de ochenta centímetros de ancho y un metro y sesenta centímetros de largo. Esta distancia es el hueco ó luz que debe haber entre los postos, en el sentido longitudinal y transversal.

Los pilarotes, cuyo grosor es de veinte centímetros, tienen una altura de dos metros treinta centímetros, después de introducidos sus extremos inferiores en cuatro grandes zócalos de piedra. Superiormente están sujetos por cuatro travesaños perfectamente ensamblados, dos rectos, que corresponden á los lados del rectángulo, y dos dispuestos en forma de arco poco pronunciado, que pertenecen á los extremos, y de los cuales el anterior tiene almohadillada la cara inferior para evitar en ciertos casos las contusiones de la nuca. Las caras internas de los cuatro pilarotes, cuyos ángulos deben estar truncados, se encuentran forradas tambien con borra cubierta de badana desde unos treinta centímetros para arriba.

A la distancia de cuarenta y cinco, cincuenta y cincuenta y cinco centímetros de los zócalos existen, en las caras posteriores de los pilarotes, seis agujeros dispuestos de dos en dos, los cuales sirven para dar paso á las ramas de las cabrillas *(a)*, que se sujetan por fuertes tuercas en las caras anteriores de los postes.

Trasnversalmente á la longitudinal del potro tiene cada pilarote dos agujeros redondos *(b)*, de diez centímetros de diámetro, á la altura de setenta y cinco centímetros los primeros, y á la de un metro los segundos, destinados todos ellos á dar paso á un grueso cilindro de madera *(c)*, provisto en una de sus extremidades de su correspondiente cabeza, cubierto, cuando está en su lugar, de una almohadilla hueca y cilíndrica *(d)*, que, además de evitar las contusiones que en las nalgas y en el pecho podria producir el cilindro de madera, el cual, situado á mayor ó menor altura, segun la alzada de los animales, sirve, por otra parte, para que estos no puedan salir, ni por la parte anterior, ni por la posterior del potro. Los pilarotes anteriores tienen en sus caras posteriores, y á la altura de sesenta y cinco centímetros, dos morta-

jas destinadas á recibir una de las extremidades de dos fuertes listones (*e*) de madera que van á fijarse en otras dos mortajas que tienen las columnas posteriores á un metro treinta y cinco centímetros de su extremidad superior, los cuales sirven para que los animales no puedan salirse del potro, una vez metidos en él, antes de poner la faja en su sitio.

En la direccion longitudinal del potro existen, entre poste y poste, á un metro setenta centímetros de la cara superior de los zócalos, dos tornos horizontales (*f*) de quince centímetros de grosor, cuya extremidad anterior en el derecho, y posterior en el izquierdo, terminan en una rueda dentada (*g*), en forma de sierra, con un fiador metálico (*h*) fijo al poste correspondiente, para impedir el movimiento de rotacion de fuera á dentro, una vez colocada la faja á la altura en que debe permanecer. En la direccion longitudinal de los tornos existen en cada uno, y en una misma línea, cuatro ó cinco garfios fuertes (*i*), distantes unos de otros cosa de diez y ocho centímetros, destinados á recibir las anillas de las correas de la faja, los cuales están encorvados en sentido inverso á los de la rueda dentada. Más cerca de ésta que de los garfios laterales, hay en cada torno cuatro agujeros rectangulares, formando cruz, destinados á dar paso á unas palancas que sirven para hacerlos girar sobre sí y colocar la faja en su sitio. En la cara anterior de cada pilarote, y á la altura de un metro sesenta centímetros, hay una fuerte hebilla (*j*) para recibir la correa correspondiente de la cabezada de fuerza. El pavimento del potro está constituido de una plataforma de dos metros veinte centímetros de longitud, y un metro diez y ocho centímetros de anchura, formada de gruesos tablones. Sus ángulos, que son entrantes y rectos, se ajustan á los salientes internos que tiene cada uno de los pilarotes. Esta plataforma está clavada por toda su circunferencia á unos travesaños de madera colocados al nivel de la cara superior de los zócalos, y metidos entre estos á viva fuerza. En la direccion longitudinal de la plataforma tiene ésta, á unos treinta centímetros de la cara interna de los postes, dos barras de hierro (*k*) de seis centímetros de anchura, atravesadas, tanto en el tercio anterior, como en el posterior, por dos gruesos tornillos distantes diez centímetros el uno del otro, sujetos en la cara inferior de la plataforma por sus tuercas correspondientes, los cuales tienen exteriormente cada uno de ellos

una fuerte anilla movible (*l*) á la que se atan las cuerdas con que se sujetan los trabones. Dicha plataforma, que estará ligerísimamente inclinada de adelante atrás, tiene á los lados de las barras dos ranuras en forma de media caña para recoger y despedir las orinas. En el extremo anterior debe tener una anilla (*ll*) para sujetar á ella el ronzal é impedir que el animal levante la cabeza y se contunda la nuca.

La *faja* (*m*) (1) está compuesta de tres fuertes cinchas y del almohadon. Las primeras, formadas de dos correas yustapuestas y cosidas por cerca de los bordes, tienen diez centímetros de anchura y dos metros sesenta y cinco centímetros de longitud. En cada una de las extremidades se hallan provistas de una fuerte anilla para engancharlas en los garfios de los tornos. Estas cinchas, que van por debajo del almohadon, pasan por los espacios intermedios á los puntos en que están cosidas otras tres correas transversales á aquel que no es otra cosa que una especie de larga y ancha almohada formada de badana y rellena de lana ó borra, con un metro veinte centímetros de longitud y sesenta y cinco de anchura.

La *cabezada de fuerza* no tiene anillos ni en la muserola ni en las carrilleras, pero parten, en cambio, del sitio de union de dichas partes dos fuertes correas, una por cada lado, que van á fijarse á las dos hebillas que hemos dicho se hallan clavadas en la cara anterior de los pilarotes, entre los cuales se halla situada la cabeza del animal, una vez colocado dentro del potro.

FIG. 10.

Los *trabones*, fig. 10, son unos instrumentos de sujecion formados de dos correas fuertes y flexibles, de cincuenta á cincuenta y cinco centímetros de longitud, por cinco ó seis de anchura y uno de espesor. La cara interna está cubierta, en las dos terceras partes de su estension, de una almohadilla de poco grosor. El clavillo de la fuerte hebilla que llevan en una de sus

(1) Está vista por la cara inferior para que pueda comprenderse mejor el modo de union del almohadon con las cinchas.

extremidades, no debe *exceder* nada de la parte en que apoya, para poderlos quitar con facilidad. Entre la almohadilla y las correas tiene cada uno de los trabones, por el lado externo y á la distancia de diez ó doce centímetros de la extremidad en que se halla la hebilla, una anilla fija que sirve para dar paso á la cuerda cuando se ha de tender á los animales en el terreno, ó para sujetarlos en el potro por medio de un cordelito que, después de asegurado á la anilla del trabon por una de sus extremidades, y pasado la otra dos ó tres veces por la anilla correspondiente de la plataforma y del del trabon, se sujetan todas las asas con un par de nudos cuando menos.

Las *cuerdas* están constituidas por un cordel de dos centímetros de grosor y unos ocho metros de longitud. Debe estar usado y carecer de nudos. Se emplean para tirar los animales en el terreno con ó sin el auxilio de los trabones.

FIG. 11.

La *platalonga*, fig. 11, es una especie de soga aplastada y suave, de unos ocho metros de longitud, la cual tiene una asa en una de sus extremidades. Nos servimos de ella, generalmente hablando, para conducir los remos á un punto y mantenerlos fijos en él.

La *manilla* es una pequeña platalonga, más delgada que ésta, y de un metro de longitud, de que hacemos uso para levantar y mantener levantadas y sujetas las extremidades.

El *ata-manos* es una correa fuerte, de unos ocho decímetros de longitud y cuatro centímetros de anchura, provista de dos hebillas en uno de sus extremos, las cuales sirven, la una para sujetar la cuartilla y la otra para mantener levantada la extremidad y sujeta al tercio superior del antebrazo.

Medios con los cuales ataca y se defiende el caballo.

El caballo, yá se le ate á una anilla, poste ó reja para operarle, yá se le sujete agarrándole la cabeza con las manos, puede causarnos daños de consideracion con los dientes, con la cabeza, con el cuerpo y con las extremidades.

El caballo puede atacar con los dientes y causarnos daños de consideracion, que serán tanto mayores, cuanto más delgados y cortantes tenga los dientes incisivos, y más poderosa sea la fuerza muscular de sus maséteros. Este modo de agresion no suele observarse mas que en alguno que otro caballo de aquellos que son verdaderamente malos. Hay muy pocos caballos que muerdan por efecto de los sufrimientos que les ocasionan las operaciones. Esta verdad la estamos observando constantemente en la práctica. Cuando se tenga alguna sospecha, debe ponérseles el bozal y áun atarlos cortos, si se les operase atados á una anilla, reja, etc.

Que el caballo esté atado á una anilla, que esté sujeto por la mano, suele ejecutar con la cabeza, en el acto de sentir los dolores que le ocasiona la práctica de una operacion, movimientos laterales y brincos enérgicos, yá para romper el ronzal, yá para escapar de las manos del que le sujeta, que, áun cuando los haga sin intencion de ofender, puede causar con ellos graves daños, tanto al operador como á los ayudantes. Una sacudida fuerte de cabeza puede producir, en la de una persona, el mismo efecto que hubiera ocasionado una mazada.

Los movimientos que los animales ejecutan con la totalidad de su cuerpo no suelen tener, por regla general, otro objeto que el de evitar la sujecion ó el sufrimiento que les origina. Hay, sin embargo, caballos esperimentados y de malísima intencion, que, en vez de huir, procuran coger al operador contra la pared á que están atados, con la perversa idea de estrujarle. Esta clase de caballos deben operarse atándolos á un poste ó teniéndolos con la mano.

Los medios de defensa, más frecuentemente empleados por el caballo, son las extremidades. Cuando emplea las torácicas no suele hacer uso mas que de una que, elevándola y encorvándola, la dirige hácia adelante. Los hay de mala índole que se encabritan para tirar y coger la víctima debajo de sus manos, á quien deshacen con éstas y, si pueden, con los dientes. Hácia atrás no suelen defenderse mas que cuando sienten doblada y apoyada su extremidad entre las manos del ayudante que la sujeta. En la abduccion no acostumbran á ejecutar movimientos mas que en aquellos casos en que la existencia de una herida en el pliegue de la rodilla, por ejemplo, les hace muy dolorosa la flexion de la extremidad.

Con las extremidades posteriores pueden atacar y defenderse dirigiéndolas hácia atrás en toda su extension, ó flegiéndolas y dirigiéndolas hácia adelante y algunas veces hácia afuera. En algunas ocasiones lanzan las extremidades con tal violencia hácia atrás, que se oye silbar á los cascos á la manera que lo hace un proyectil impelido por la espansion de la pólvora. Los caballos pueden dirigir hácia atrás una sola extremidad ó las dos simultáneamente. Hácia adelante, á cuya accion se la llama *meter el pié*, no pueden hacerlo mas que con una. Ni los manotazos ni las coces revelan siempre actos de agresion. Ocasiones hay en que no expresan otra cosa que la impaciencia ó irritacion de los animales, circunstancias las dos que les obligan á ejecutar movimientos que no tienen ni el carácter del ataque ni el de la defensa.

Caballos hay que, recordando los dolores de una operacion que se les ejecutó, procuran atacar inmediatamente á la persona que les ocasionó el sufrimiento ó á la en quien creen ver aquella. Si la operacion se les practicó por un veterinario vestido de levita, por ejemplo, solo dejan aproximarse á ellos, permaneciendo quietos, á los indivíduos que vistan blusa; al paso que cuando los que usan ésta les han dado malos tratamientos, solo permanecen tranquilos á la aproximacion á ellos de las personas que gasten chaqueta ó levita.

Posiciones en que puede operarse á los solípedos.

Conocidos los medios con los cuales puede atacar y defenderse el caballo, veamos ahora las posiciones en que se le puede operar. Dos son las posiciones en que puede operarse á dicho animal: ó dejándole en la *estacion*, ó echándole sobre el *terreno*. En el primer caso puede operársele colocándole dentro del potro ó situándole fuera de él; cuando se le sitúa fuera de este instrumento de sujecion, ó se le sujeta atándole á una anilla, poste, etc., ó teniéndole de la cabeza con la mano.

Modo de sujetar á los solípedos dejándolos en su posicion natural.

Siempre que la region en la cual se va á practicar la operacion, la naturaleza y duracion de ésta, así como las fuerzas é

irritabilidad de los animales nos permitan operarlos dejándolos en la estacion, *jamás* se echarán en el terreno.

La primera posicion ofrece grandes ventajas sobre la segunda. Con efecto; operando á los animales de pié, la sujecion se efectúa en menos tiempo; no hay necesidad de tantos ayudantes, y los accidentes que pueden sobrevenir son siempre menos graves y en menor número. Sin embargo, preciso es convenir en que en la estacion no pueden practicarse mas que aquellas operaciones de cortísima duracion y poco dolorosas, como son la sangría, la abertura de un absceso, las incisiones, escarificaciones, etc. No obstante lo expuesto, si los animales, además de tener pocas fuerzas, son poco irritables, hay buenos medios de sujecion y gran número de ayudantes, pueden sufrir en la estacion operaciones largas y bastante dolorosas.

Para operar á los animales dejándolos en su posicion natural es necesario elegir un sitio espacioso, claro, y cuyo pavimento sea llano, suave y no resbaladizo, á fin de evitar á los indivíduos los resbalones y las caidas, y dar más seguridad al operador en todos sus movimientos. Jamás se procederá á la sujecion de los animales en pavimentos empedrados, y, menos aún, en los construidos con losas. Si se sospechase que en el acto de operar podian caerse los animales, puede cubrirse el pavimento con una capa de paja ó de estiércol para amortiguar los efectos de la caida.

Colocado el animal sobre el sitio en que se le va á operar, debe comenzarse por sujetarle bien la cabeza, para hacer más limitados los movimientos de desituacion del cuerpo. La cabeza puede sujetarse cogiéndola con sus manos un ayudante vigoroso, ó atándola á un punto fijo, tal como una anilla, reja, poste, etc.

Muchas son las razones por las cuales debe preferirse el primero de estos dos medios de sujecion. Sujetos los animales por un ayudante, no solo se les puede operar en cualquier punto, en un patio, en la calle, etc., sinó que están exentos de poderse herir en la cabeza al efectuar con ella esos movimientos laterales que ejecutan, tanto para huir del dolor, como para romper los medios que los sujetan. Las contusiones de la nuca y barras, además de ser menos intensas, no pueden tener lugar, por cuanto al efectuar las tracciones con la cabeza ceden en ciertos límites, los medios de sujecion. El libre campo que por todas partes tiene

el operador, no solo le permite huir de los movimientos bruscos, sinó que le coloca al abrigo de poder ser cogido contra una pared, pesebre ó cualquier otro cuerpo resistente. Por este medio de sujecion puede el que sujeta el caballo, no solo precaver y modificar las actitudes y movimientos del animal, sinó hasta detener sus actos de ataque y de defensa. La elevacion rápida y sólida de la cabeza no le permite lanzar pares de coces. La aproximacion de ella al terreno le deja imposibilitado para encabritarse, y, por último, pudiéndonos servir de ella como de un timon, podemos, dirigiéndola yá hácia un lado yá hácia otro, obligar al cuerpo á que se mueva en un sentido completamente inverso.

En este modo de sujecion la persona encargada de sujetar al animal debe situarse un poco enfrente y al lado de aquel, cogiendo el ronzal por cerca de la cabeza con la mano derecha, y aplicando la cara palmar de la izquierda sobre los propios de la nariz. Es necesario que tenga bien tendidos los brazos para evitar los daños que el animal pudiera hacerle dirigiendo hácia adelante las extremidades anteriores.

Si por ser la operacion algo larga de ejecutar y bastante dolorosa no fuera suficiente este medio de sujecion unido á las palabras afectuosas y á las caricias, puede recurrirse al empleo del torcedor de nariz.

Cuando se ate el caballo á un punto fijo, se hará de modo que el ronzal no pueda ejercer traccion alguna directa sobre la mandíbula posterior. No conviene hacer uso de la brida como medio de sujecion, porque el bocado, no solo puede contundir las barras, sinó dividir la lengua tambien. En un movimiento de traccion hácia atrás podian romperse las riendas y escaparse el caballo. Nunca deben sujetarse los animales colocándoles el ronzal al rededor de cada una de las mandíbulas, porque, además de lo arriba expuesto, podria fracturarse la posterior ó hundirse los sub-nasales. La altura á que debe colocarse la cabeza variará segun las partes del cuerpo en que haya de operarse. Siempre que se vaya á operar en el tercio anterior se colocará baja para que los animales no puedan encabritarse, y alta cuando se haya de operar en el posterior, á fin de impedir el que puedan lanzar pares de coces. Es muy conveniente atarles corto para anularles los movimientos laterales de cabeza, así como envolverles ésta con una capota, para evitar las contusiones y la fractura de las arca-

das orbitarias. No debe olvidarse atarlos haciendo uso de un nudo corredizo que se pueda soltar fácil y rápidamente por medio de una ligera traccion sobre la punta del ronzal, que se dejará un poco larga en los casos en que haya necesidad de ello.

Modo de levantar y de mantener levantadas las extremidades anteriores.

Las extremidades, tanto torácicas como abdominales, no solo se las levanta para practicar operaciones en los cascos, sinó tambien para impedir las desituaciones del cuerpo, operar en diferentes puntos de éste, y para evitar los manotazos y las patadas.

Para levantar la extremidad anterior izquierda de un caballo que está atado á un punto fijo ó sujeto por un ayudante, se procede del modo siguiente: Colocado un ayudante de pié, al lado externo y un poco delante de la extremidad, con la cara dirigida hácia el tercio posterior, apoya la mano izquierda sobre la region escapular que empuja hácia el lado opuesto, y agachándose hácia adelante y abajo, coge con la mano derecha la parte anterior y externa de la cuartilla, y procede á la elevacion de la extremidad, doblando la caña sobre el antebrazo, hasta lograr que la cara inferior del casco sea superior. En esta posicion la extremidad, separa la mano izquierda del punto en que la tenia colocada, y la dirige á la parte interna de la cuartilla para abarcar con ambas manos esta region, situando los pulgares en la parte posterior y en la anterior los restantes; después de lo cual dirige oblicuamente la pierna izquierda hácia adelante, y una vez apoyada sobre el muslo de ella la rodilla del caballo, hace lo propio con la pierna derecha para atrás, á fin de tomar la base de sustentacion necesaria para poderse sostener con seguridad en cualquier movimiento brusco que ejecute el animal. Una vez levantada la extremidad, no solo se la puede mantener sujeta de la manera que acabamos de exponer, sinó agarrando la bóveda de la herradura con el pulgar de la mano derecha, y colocando los dedos restantes en la parte anterior de las lumbres. Puede mantenérsela levantada por el ata-manos, ó por una manilla, que, después de haber sujetado con ella la cuartilla, se pasa el extremo libre de aquella por encima de la cruz, á fin de que la su-

jete un ayudante colocado al lado opuesto de la extremidad levantada. Si no hubiese ni ata-manos ni ayudante, se cogen dos metros de cordel, y después de doblado éste por su mitad, se da en él un nudo para que resulte un lazo, dentro del cual se coloca la base del cuello del caballo, procurando que el nudo venga á parar á la parte media de la region escapular, dirigiendo después paralelamente los dos extremos libres del cordel á buscar, el uno la cara externa, y la interna de la cuartilla el otro, para sujetarla por medio de vueltas circulares á dicha region. Este modo de sujecion y el del ata-manos pueden dar lugar á graves accidentes si llega á caerse el animal. Siempre que se haga uso de ellos debe prepararse una gruesa cama de paja.

Modo de levantar y de mantener levantadas las extremidades posteriores.

Para levantar una extremidad abdominal, la izquierda, por ejemplo, debe principiarse por halagar al animal, pasándole la mano derecha por la region dorso-lombar y grupa, hasta llegar á la cola, que se levantará un poquito y con la mayor suavidad, para luego cogerla próximamente á su orígen por medio de la mano izquierda. Al ejecutar estas acciones es necesario separar el cuerpo de la cara externa de la extremidad, para que no pueda ofendernos el caballo en un movimiento efectuado hácia adelante ó en abduccion. Tomadas estas disposiciones, é inclinándose como hácia la punta del corvejon, se coge con la mano derecha, por la parte interna y posterior, la cara anterior de la caña, y se procede á la elevacion de la extremidad, que se apoya un instante nada más sobre la pierna izquierda que se dirige oblicuamente hácia adelante. Acto contínuo se coge la cuartilla con la mano derecha y se acaba de levantar la extremidad, doblándola por la articulacion fémoro-tibial. Luego se quita la mano izquierda del sitio en que se la tenia, y pasando el brazo por encima del corvejon, se la conduce á la parte interna de la cuartilla para sujetarla con ambas manos, situando los pulgares en la parte posterior y en la anterior los restantes. Después de haber apoyado el menudillo sobre el muslo de la pierna izquierda, se dirige oblicuamente hácia atrás la derecha para tomar la base de

sustentacion necesaria y poderse sostener y sujetar el caballo, dado caso de que ejecute algun movimiento. Las extremidades del bípedo lateral derecho se levantan de la misma manera, pero ejecutando las maniobras al revés.

En esta posicion se pueden mantener levantadas y convenientemente sujetas á las extremidades abdominales por medio de un cordel sencillo que, después de haber atado uno de sus extremos á las cerdas de la cola, se pasa á rodear con el otro la cuartilla, dejando libre una porcion de él para agarrarle con la mano derecha ó izquierda y sujetar, con la ayuda de la opuesta, la extremidad locomotora. Tambien se puede hacer uso de un cordel ó platalonga, que, después de haber sujetado la cuartilla con una de sus extremidades, se dirige oblicuamente de atrás adelante, y por la cara interna del remo, á atarla en la parte opuesta del cuello, después de haber rodeado la base de éste con ella.

Levantada una extremidad abdominal y dirigido el casco hácia las torácicas, se la puede sujetar en esta posicion con un cordel ó platalonga. Sujeta la cuartilla por un lazo corredizo, se hace pasar la platalonga por encima de la cruz para traerla á la parte anterior del pecho, y atarla á la porcion ascendente y delante del codo por medio de un nudo que no sea corredizo, ó bien se la pasa dos veces por debajo de ella, y de adelante atrás, entregando luego el extremo libre á un ayudante que tire de él hácia la parte anterior.

Para limitar los movimientos de las extremidades y evitar los manotazos y las coces no hay necesidad de levantar aquellas; basta sujetarlas de manera que, cuando quiera levantarse la una, se lo impida la otra, que se encuentra en el apoyo. Las acciones aisladas de los remos torácicos se destruyen atando los dos por las cuartillas ó el uno solo con el abdominal correspondiente. La accion simultánea de los dos se evita atándolos por las regiones cuartillares por medio de un cordel, cuya extremidad opuesta se atará á una de las cuartillas ó de las cañas posteriores.

Las acciones de las extremidades posteriores, que son mucho más peligrosas, se evitan del mismo modo. La de cada uno de los remos se destruye atándole por la cuartilla á la del remo opuesto, ó bien á la base del cuello por medio de una platalonga. La simultánea de los dos hácia atrás se evita por este último procedimiento después de haberlas atado por las cuartillas.

Modos de echar á los solípedos en el terreno y de sujetarlos en esta posicion.

El mejor medio de sujecion, tanto para destruir la potencia muscular del caballo, cuanto para evitar los accidentes que pueden resultar de la violencia de sus movimientos, es el de operarle echado en el terreno. A este modo de sujecion, del cual es necesario no abusar por los graves accidentes que pueden ser su consecuencia, no debe recurrirse mas que cuando los animales sean indómitos, larga, dolorosa y delicada la operacion, ó cuando ésta haya de practicarse en una region del cuerpo que no se pueda poner al descubierto mas que en el decúbito lateral ó dorsal.

La operacion que tiene por objeto el tender á un caballo sobre el terreno para operarle está muy lejos de consistir solamente, como muchísimos creen, en destruirle toda la fuerza, por otra superior á la suya. La accion de echar á los animales en el suelo para operarlos constituye una operacion metódica para cuya ejecucion hacen falta, mas que fuerza, destreza é inteligencia. Para tirar á los grandes animales sobre el pavimento es preciso colocarlos en condiciones tales de instabilidad, que ellos mismos conozcan por su inteligencia la necesidad de irse aproximando gradualmente al terreno, á fin de preservarse de los daños que les podrian resultar de una caida repentina y violenta.

A los solípedos se les puede tender sobre el terreno por una infinidad de procedimientos, que todos ellos pueden reducirse á estos dos grupos: ó bien se les echa por medio de los *trabones* auxiliados de una cuerda, ó bien por medio de *cuerdas* solamente.

Tanto para tenderlos por el primer procedimiento, que es del que primero nos vamos á ocupar, cuanto para hacerlo por el segundo, hay que llenar una porcion de indicaciones, que enumeraremos á continuacion por el órden con que deben satisfacerse.

Eleccion del sitio. Este debe ser espacioso y desprovisto de columnas ó postes, no solo para que el profesor y los ayudantes puedan maniobrar con libertad y ponerse á cubierto de los movimientos bruscos de los animales, sinó tambien para evitar á estos los accidentes que pudieran esperimentar chocando contra los obstáculos que se hallasen demasiado próximos á ellos. Es necesario que sea cubierto, para ponernos al abrigo del sol en el ve-

rano, del frio en el invierno y de las lluvias en todo tiempo. Debe ser bien claro y tener un pavimento suave é igual.

Preparacion de la cama. Consiste en extender en el sitio más conveniente del local una capa de paja ó de estiércol, de un palmo de grosor y de una longitud y anchura equivalentes á una vez y media la longitud y alzada del animal. Las dimensiones que acabamos de exponer deben ser mayores en todos aquellos casos en que se sospeche que los animales, yá por su falta de domesticidad, yá por ser excesivamente irritables, ó bien por su carácter malo, han de dar, puestos los trabones y la cuerda, brincos más ó menos altos hácia adelante, ó levantar hácia atrás y en alto grado las extremidades posteriores. El estiércol es preferible á la paja, por su mayor cohesion, en todos aquellos casos en que el pavimento, en vez de ser suave é igual, es desigual y pedragoso. Cuando la cama se haga de aquella sustancia debe cubrírsela con una ligera capa de paja, para evitar el que se ensucien tanto el operador como los ayudantes. Que la cama se prepare con paja ó con estiércol, es preciso inspeccionar definitivamente estas sustancias para separar de ellas, si los hubiese, aquellos cuerpos duros, como piedras, fragmentos de vasos ó de botellas, astillas, huesos, etc., que podrian originar á los animales, al caer sobre ellos, accidentes trascendentales.

Situacion del animal. Conducido éste al sitio de la operacion, se le pone la capota, las anteojeras ó un bridon que tenga estas últimas, con lo cual, al mismo tiempo que se le proteje la cabeza en la caida, se le impide ver las maniobras, así como á los que las ejecutan. El caballo debe colocarse en la cama en la direccion longitudinal de ésta, y próximamente á uno de sus bordes. No conviene que tenga las extremidades fuera de ella, porque al derribarle podrian resbalar los cascos y dar lugar á una caida repentina, violenta y peligrosa.

Colocacion de los trabones y de la cuerda. No ofrece ninguna dificultad en los animales dóciles, pero sí en los indómitos y malos, á quienes es preciso aturdir dándoles una porcion de vueltas repentinas sobre un círculo muy limitado. Tengan los animales el carácter que quieran, nunca deben principiarse á colocar los trabones sin haber levantado de antemano una extremidad torácica. Al colocar los trabones, que se pondrán siempre de modo que las anillas correspondan al lado interno y al externo

las hebillas, se procurará ir pasando suavemente la mano desde la parte superior de la extremidad hasta llegar á la cuartilla. Puestos los trabones se principia á colocar la cuerda del modo siguiente. Levantada por un ayudante la extremidad torácica exterior á la cama, se introduce, de adelante atrás, por la anilla de la opuesta y de la abdominal correspondiente, uno de los extremos de la cuerda, que, dirigida después de atrás adelante, se la pasa por la anilla de la extremidad abdominal perteneciente á la torácica levantada y por la de ésta, y volviéndola á pasar segunda vez de adelante atrás por las anillas de los miembros opuestos al levantado, se la deja colocada de modo que uno de sus extremos salga hácia adelante por entre las extremidades anteriores y hácia atrás el otro por entre las posteriores. La cuerda debe ponerse siempre con la mayor suavidad, sin precipitacion y sin hacer ruido alguno.

Posicion de los ayudantes y del operador. Para tender fácilmente en el terreno á un animal de grande alzada y energía, hacen falta, cuando menos, siete ayudantes, á cada uno de los cuales debe confiársele de antemano la mision que en la maniobra ha de desempeñar. Al hacer esta designacion deben tomarse en cuenta las fuerzas físicas y las facultades intelectuales de cada uno. La sujecion de la cabeza se confiará á un ayudante vigoroso que esté acostumbrado á la práctica de dicha operacion, á fin de que no se intimide y abandone el animal, sean cualesquiera los movimientos que ejecute. Este ayudante, del cual dependen en gran parte los resultados de la operacion, debe situarse en frente del animal, aunque un poco hácia el lado que ha de caer; agarrando con una mano la oreja opuesta á la cama, ó, si el animal es de grande alzada, la correa de la cabezada llamada *montante*, próximamente al punto en que comienza á formar la testera, para coger con la otra mano las riendas ó el ronzal, una vez pasado por encima de la nuca, y ejercer, tirando de él hácia el lado de la cama, una fuerte traccion en el instante de comenzar la maniobra, á fin de dirigir el extremo inferior de la cabeza hácia la region cervical, y destruir la accion de los músculos encargados de mover aquella poderosa palanca. Un segundo ayudante, colocado en el borde opuesto de la cama al en que está el animal, mantiene sujeto el extremo libre de una plata-longa que, después de haberla rodeado á la parte superior del

antebrazo, se la pasa por encima de la cruz. Este ayudante está encargado de tirar de la platalonga hácia sí en el momento en que principia la operacion, para que el animal caiga en medio de la cama. Otros cuatro, situados, dos en la parte anterior del animal y otros dos en la posterior del mismo, tienen la mision de tirar, en dos direcciones opuestas, de los extremos libres de la cuerda para reducir la base de sustentacion y facilitar la caida. El sétimo, que sujetará la cola, contribuye en el primer tiempo á derribar el tercio posterior hácia la cama, y como á sostenerle en el segundo para hacer más suave y paulatina la caida. El profesor se situará siempre en frente del lado opuesto al en que ha de caer el animal para impulsar á éste, si es necesario, con las caras palmares de ambas manos colocadas en las partes laterales del tórax y del abdómen, á fin de facilitar la caida y de que ésta no tenga lugar fuera de la cama.

Reduccion de la base de sustentacion y derribamiento del animal. Dispuestos los ayudantes de la manera espresada, comienzan, á una voz ó accion del profesor, á ejercer cada uno de ellos la mision que se le ha confiado, hasta que hecho instable el equilibrio por la poca base de sustentacion con que queda el animal, por la reunion inmediata de sus cuatro cascos, se cae de por sí y con la mayor suavidad sobre la cama, ó basta para ello una simple traccion ejecutada por el que tiene la platalonga, ó una pequeña impulsion efectuada por las manos del operador. Los que tiran de los extremos de la cuerda deben hacerlo lenta y gradualmente para evitar esas caidas brúscas y de á grande altura, por decirlo así, que suelen tener lugar cuando se tira de una manera repentina. Para que los animales caigan bien, es preciso que principien á hacerlo gradual y sucesivamente, primero por la cadera, luego por el costillar y últimamente por la espalda ó vice-versa.

Sujecion del animal después de tendido. Una vez sobre el terreno, el ayudante que sujeta la cabeza debe dirigirla rápidamente hácia atrás para destruir la accion de los músculos espinales, impedir que la columna vertebral se arquee sobre sí misma y le sea más difícil al animal el levantarse. Dirigida la cabeza hácia atrás, se la mantiene sujeta en esta posicion cogiendo con una mano la oreja que es superior, y aplicando el dedo pulgar de la otra en el espacio interdentario de la mandíbula posterior,

al mismo tiempo que se la comprime con los cuatro dedos restantes próximamente á la sínfisis de la barba. El ayudante que sujetaba la cola, abandonando ésta, apoya acto contínuo las rodillas sobre la grupa y las manos sobre la cadera para evitar los movimientos del tercio posterior, mientras que los que tienen los extremos de la cuerda, sin aflojar ésta, se van dirigiendo repentinamente, los unos de adelante atrás, y de atrás adelante los otros, hasta que, colocados en frente del abdómen, después de haber descrito un medio círculo, consiguen aproximar y reunir en un perfecto contacto los cuatro cascos. Reunidos estos se manda á uno de los ayudantes que los eleven un poco de la cama tirando hácia arriba de una de las cuerdas, y se procede á atar la otra, que, tirante y sujeta con la mano izquierda por cerca de los trabones, se la hace pasar con la derecha hácia sí, por debajo de los cascos, con todo el cuidado necesario para que no nos la lastimen estos, y se concluye la sujecion con un nudo doble que se aprieta con la punta del pié izquierdo, al mismo tiempo que se tira de la cuerda. Atada la una, se entrega á un ayudante para que levante los cascos y se procede á atar la otra, entregándolas á dos ayudantes, una vez atadas, para que las mantengan tensas é impidan los movimientos de los miembros. Si no hubiese una cuerda de la longitud necesaria para maniobrar de la manera expresada, se coge una más corta que se pasa por todas las anillas, después de haberla atado por uno de sus extremos, y una vez formado por este medio un verdadero lazo, se agarran dos ó más ayudantes á la extremidad libre de la cuerda, y tirando de ella hácia una de las abdominales, si el trabon que lleva la cuerda está en una torácica, se van aproximando los cascos y reduciendo por consiguiente la base de sustentacion hasta hacer que caiga el animal, cuya accion favorecerán los ayudantes que sujetan la cabeza, la cola y la platalonga.

No serán pocos los casos en que no tengamos trabones. En circunstancias como estas se improvisan de cuerda. Para hacerlos se toman cuatro cordeles fuertes de doce á trece decímetros de longitud. Una vez doblados por su mitad se da en su parte media un nudo de modo que quede una pequeña asa que reemplace á la anilla, atando después los extremos libres al lado externo de la region cuartillar por medio de dos nudos apretados. Si hubiese cuatro anillas fuertes, se pasa, por cada una de ellas,

un cordel de la mitad de la longitud de los anteriores, y atadas sus extremidades como en el caso anterior, tenemos, por decirlo así, unos verdaderos trabones.

Los animales pueden tenderse en el suelo, haciendo uso de cuerdas, por diversos procedimientos. Nosotros solo haremos la descripcion de tres, dos de los cuales pueden emplearse en los animales dóciles y en los indómitos y malos el otro.

Para echarlos por uno de los dos primeros procedimientos se toma una cuerda fuerte de doce á trece decímetros de longitud. Doblada en dos mitades iguales, se coloca dentro del asa una de las cuartillas torácicas, dando en seguida, sobre la parte interna de dicha region, un fuerte nudo. Separados luego los extremos libres de la cuerda, se coloca entre ellos la cuartilla opuesta, y se atan perfectamente en la parte exterior de las extremidades que han de soltarse una vez tendidos los animales. Hecho lo propio en las extremidades abdominales, se ata á la parte media de la cuerda torácica otra de unos cuatro ó cinco metros de longitud, la cual se hace salir, hácia atrás, por entre las extremidades abdominales, dirigiendo otra desde la cuerda de estas últimas en sentido contrario y sacada por entre las torácicas, producen, tirando de ellas en dos direcciones opuestas, la aproximacion de las extremidades por el mismo estilo que se consigue cuando se hace uso de los trabones.

Si no tuviéramos más que una cuerda de ocho ó diez metros de longitud, se procede á la sujecion de la manera siguiente. Doblada la cuerda en dos mitades iguales y situado el profesor en cuclillas al lado externo de la extremidad torácica derecha, por ejemplo, vuelve á doblar la cuerda otra vez á cosa de una vara del asa, coloca la parte por la cual ha doblado la cuerda, la segunda vez, sobre la parte externa de la cuartilla izquierda, coge el asa con la mano de este nombre, pasándola por debajo de la que tiene la derecha, la da una vuelta espiral, para lo que es preciso dirigirla primero de atrás adelante y luego de adelante atrás. Hecho esto, se rodea con dicha asa, de atrás adelante y de fuera adentro, la cuartilla derecha, y dándola otra vuelta espiral en sentido contrario al anterior, viene á terminar á igual distancia de la cara interna de las dos extremidades, formando una pequeña asa por la cual se introducen los extremos libres de la cuerda, que, después de sacados por entre las extremidades abdominales

y pasados por la parte posterior de sus cuartillas, se dirigen á sacarlos por entre los remos anteriores, luego de haberlos dado dos vueltas espiralmente, de arriba abajo y de dentro afuera, sobre las porciones de cuerdas dirigidas hácia atrás. Hecho lo que llevamos expuesto, se manda que se agarren dos ayudantes á cada uno de los extremos libres de las cuerdas, y tirando de ellos y de atrás adelante reducen y destruyen, aproximando los piés á las manos, la base de sustentacion.

Si el animal fuese tan fiero é indómito que no fuera posible arrimarse á él, por decirlo así, se colocan cerca de uno de los bordes de la cama, dos grandes lazos corredizos formados con dos platalongas ó cuerdas. Colocado el caballo de modo que las extremidades torácicas estén dentro de uno de los lazos y dentro del otro las abdominales, se tira repentinamente del extremo libre del lazo posterior hácia adelante, y con suavidad del anterior hácia atrás, para coger las cuartillas ó las cañas, reducir la base de sustentacion y determinar la caida, después de la cual se ponen los trabones de la mejor manera posible. En este procedimiento es preciso colocar las platalongas de modo, que, una vez situadas las extremidades dentro de los lazos, salga el extremo libre de la de atrás por entre las torácicas y vice-versa. Tanto en este procedimiento como en el anterior, es necesario, para hacer menos posibles las escoriaciones de la piel de las cuartillas, servirse de cuerdas suaves ó muy usadas.

Posiciones que pueden darse al cuerpo y extremidades. Son tan variadas y diferentes las posiciones que pueden darse al cuerpo y extremidades de los animales, una vez tendidos sobre el terreno, que casi puede decirse que hace falta una de aquellas para cada una de las operaciones. En este momento no vamos á exponer cada una de las posiciones en que puede operárseles, por cuanto esto lo haremos al hablar de las operaciones en particular; en este sitio no haremos otra cosa que presentar esas posiciones generales que, con ligeras modificaciones, convienen en la inmensa mayoría de los casos, y en las cuales no hay necesidad de quitar los trabones, al menos todos ellos.

A los animales se les puede operar echados del lado derecho ó izquierdo en decúbito verdaderamente horizontal, ó ligeramente inclinado desde el dorso hácia los cascos, para lo cual es necesario colocar, debajo de la base de la cabeza y de los

costillares y ancas, sacos de paja cuyo grosor vaya disminuyendo progresivamente hácia la parte inferior de las extremidades.

Tambien se les puede operar en decúbito dorsal. En esta posicion se les puede mantener por medio de una valla cuyos extremos irán á fijarse, después de haberla pasado por debajo de los cascos, á los peldaños de dos escaleras de mano que habrá situadas, una á cada lado del animal, sujetas por dos ó más ayudantes. Si no hubiere escaleras de mano se recurre al procedimiento siguiente. Sujetos por los trabones y colocados de decúbito dorsal, se pasa, de derecha á izquierda, por debajo del dorso, la extremidad libre de la cuerda del lado derecho del animal, haciendo lo propio con la del izquierdo, de izquierda á derecha. Luego, conduciéndolas á continuacion por encima de los nudos existentes entre los trabones, se vuelven por debajo de estos hácia su respectivo sitio, y tirando de sus extremos por ambos lados con una fuerza igual, se van aproximando los cuatro cascos hácia la parte inferior del pecho y vientre, hasta hacerlos contactar, en último resultado, con las expresadas regiones.

Para evitar las depilaciones ó escoriaciones que en el dorso pueden producir los cordeles, se les pasará por debajo de una manta que se habrá tendido sobre la cama antes de echar en ella al animal. Los ayudantes que tiran de los cordeles en sentido horizontal apoyarán los piés, para evitar la caida del caballo hácia los lados, en dos sacos de paja colocados á lo largo de las partes laterales de aquel.

Después de tendidos los animales de decúbito lateral derecho ó izquierdo, puede darse á las extremidades una posicion muy diferente á la que tienen por medio de los trabones. Puede suceder que haya necesidad de dirigir hácia adelante ó hácia atrás la extremidad torácica, que, segun la posicion del animal, es superior, yá para operar en ella con más comodidad, yá para hacerlo en la que está debajo y á la cual cubre. En el primer caso, una vez separáda del trabon, se la ata con la platalonga por la cuartilla ó se rodea el casco con un cordel que tenga en uno de sus extremos una asa que se aplica á los talones, ó se introduce por entre estos y los callos de la herradura, entregando después el extremo libre de la platalonga ó del cordel á un ayudante para que mantenga el remo en la posicion conveniente. Si hubiese que dirigirla hácia atrás y sujetarla sólidamente, una vez atada

con la platalonga por la cuartilla, se la coloca poniendo la caña en el tercio inferior del tibia de la extremidad abdominal correspondiente, transversalmente á su direccion, en cuyo punto se la sujeta por medio de vueltas dadas en forma de X, á las cuales se las consolida con una horizontal. En este mismo punto puede sujetarse, por el mismo procedimiento, la torácica que se encuentra debajo, sin necesidad de soltar de su trabon á la que se halla encima, dirigiéndola diagonalmente de adelante atrás, por entre las demás extremidades, una vez separada de su correspondiente trabon.

Las extremidades abdominales se sujetan con toda la solidez deseable atándolas á los antebrazos correspondientes por medio de la platalonga. Para esto, si el animal está tendido de decúbito lateral izquierdo, se aplica á la caña de la extremidad abdominal derecha, antes de soltarla del trabon, el asa de la platalonga por la cual se introduce el extremo libre de ésta, que se dirige después por la parte anterior del pecho é inferior del cuello, para vorverla por encima de éste, próximamente á la cruz, á pasarla otra vez, de atrás adelante, por debajo de la caña, sacándola por entre la porcion ascendente y descendente de la platalonga, en cuyo caso se suelta el trabon y se baja á la cuartilla el asa de aquella. Hecho esto, se vá tirando del extremo libre de la platalonga, y haciendo correr al rededor del cuello la porcion que le rodea, se va conduciendo la extremidad hasta colocarla al nivel del tercio superior del antebrazo correspondiente, sobre el cual se la sujeta por medio de vueltas en forma de X que se aseguran con una horizontal. En este mismo sitio puede fijarse, obrando de la propia manera, la extremidad abdominal izquierda, para lo cual es necesario dirigirla diagonalmente de atrás adelante, por entre las demás extremidades, una vez separada de su trabon.

Modo de desatar el animal. Para desatar los solípedos es necesario, sea cualquiera el procedimiento por el cual se les haya sujetado para echarles en el terreno, no colocarse ni en la parte anterior de los cascos torácicos, ni detrás de los abdominales, sinó enfrente de todos ellos y á cierta distancia. Siempre que se haya hecho uso de los trabones debe comenzarse á desatar el animal por los colocados en las extremidades que están debajo, para que, comprimidas, una vez libres, por el peso de las que están encima, no puedan moverse aquellas con tanta facilidad.

Para quitar los trabones de cuero, así como los improvisados de cordel, se manda á un ayudante que levante de la cama los cascos tirando de las cuerdas en una direccion casi perpendicular al terreno. Hecho esto, dos ayudantes, colocados cada uno al lado del primero, y dando la cara á la plantar de los cascos, principian la operacion que concluirá á la vez por los trabones inferiores. Quitados estos á las extremidades que están debajo, proceden á hacer lo propio con los de las que se encuentran encima, retirándolos todos juntos por la cuerda, para que los clavos de las hebillas no puedan herir al animal. En el momento mismo en que se haya suelto una de las extremidades anteriores, debe el ayudante, que está encargado de sujetar la cabeza, dirigir ésta hácia atrás para evitar que, al adelantar el caballo la mano libre, se contunda la barba con las lumbres. Si el animal se ha sujetado haciendo uso de un cordel para cada dos extremidades, se comienza por desatar las del bípedo lateral últimamente atado, luego se levanta el caballo, y una vez colocadas las extremidades opuestas, una después de otra, en la situacion en que se las pone para herrar, se les quitan los cordeles. Cuando la sujecion de los remos se ha hecho con un solo cordel, se comienza la operacion por el remo abdominal que está debajo, luego por el que está encima y se concluye por las manos.

Si alguna de las extremidades estuviera fuera de su respectivo trabon, es preciso volverla á él antes de principiar á desatar el caballo.

Modo de levantar el animal. Cuando los animales son de grande energía, no hay necesidad de levantarlos, generalmente hablando, por cuanto lo hacen por sí solos tan pronto como se ven libres de los medios con los cuales les hemos sujetado. Ocasiones hay, sin embargo, en las que, no obstante de ser los animales enérgicos y vigorosos, cansados por los esfuerzos violentos que han efectuado, debilitados por las grandes pérdidas sanguíneas y nerviosas que han sufrido, ó entumecidas sus extremidades por una larga y fuerte sujecion, no pueden levantarse por sí solos y es necesario ayudarles á verificarlo y á permanecer levantados, una vez puestos de pié sobre el terreno. Para ayudar á un animal á que se levante, es preciso, después que se le hayan estendido las extremidades torácicas hácia adelante, que el ayudante que tiene sujeta la cabeza coja el extremo libre del

ronzal, y colocándose de pié en frente del sitio á que correspondian los cascos, tire fuertemente de él á fin de atraer aquella hácia este punto para colocar al caballo en posicion esternal, y conseguir, por medio de un grito ó de un cordelazo, su fácil elevacion, que auxilian dos ayudantes agarrados á la cola. El ayudante que tira hácia sí del ronzal de la cabezada, debe hacerlo con firmeza para evitar que, en un esfuerzo violento, dé la cabeza contra el terreno y sobrevengan graves accidentes. Cuando los medios expresados no han sido suficientes para levantar á los animales, y hay necesidad de levantarlos, se coge una platalonga que se pasa á lo largo de la parte lateral y media del cuerpo que reposa sobre la cama, y dirigiendo el asa de atrás adelante, por la parte superior de las nalgas, y de adelante atrás, por la parte anterior y un poco inferior del pecho el extremo libre de la platalonga, se introduce éste por el asa, y después de tirar bien hácia adelante, como para aproximar los remos, se da un nudo-lazada. Hecho esto, un ayudante agarra la cabeza por la cabezada, otro la cola, otros tres, colocados de cara al dorso, cogen la porcion de platalonga que está situada entre el cuerpo y la cama, y haciéndolo otros dos por un punto próximo al nudo-lazada, levantan, á la vóz dada por el profesor, el animal, al cual debe soltársele en seguida la platalonga para que pueda sostenerse de pié. Si después de levantados los animales tuvieran tendencia á caerse hácia el lado del cual han estado tendidos, no solo debe sostenérseles, sinó friccionarles las extremidades con una lúa ó un puñado de paja para restablecerles la circulacion, la sensibilidad y el equilibrio del cuerpo.

II. Sujecion del ganado vacuno.

Los animales de esta especie, más bravos, impetuosos y temibles que el caballo, y menos domésticos é inteligentes que este último animal, reclaman unos medios de sujecion tan poderosos, que puedan, destruyéndoles las fuerzas, evitar sus temibles y trascendentales ataques.

Los grandes rumiantes atacan y se defienden con las astas y las extremidades. Jamás hacen uso de los dientes. Para atacar con las primeras, tienen que encapotarse, por decirlo así, para luego levantar rápida y enérgicamente la cabeza hácia arriba y adelante.

Otras veces, dirigiéndola en sentido lateral, hieren con la punta de los cuernos á los que se encuentran en sus inmediaciones.

Nunca acostumbran á atacar con las extremidades anteriores, á no ser que se las tengan levantadas y en estada de flexion, en cuyo caso suelen dirigirlas hácia atrás con una rapidez y violencia extraordinarias. Lo regular es que se defiendan con los remos posteriores que no dirigen con tanta frecuencia hácia atrás como el caballo, ni los elevan á tanta altura como éste, pero que, en cambio, lo efectúan, más amenudo que aquel, hácia adelante y afuera, en una grande estension.

Al desituar el cuerpo, cuya desituacion efectúan con una rapidez asombrosa, suelen dirigirse, casi siempre, hácia el lado por el cual se les trata de ofender; obrando en este punto de una manera enteramente contraria á como se conduce el caballo.

Si bien en los grandes rumiantes no se usan verdaderos medios de punicion como en los solípedos, se emplean algunos de sujecion que lo son, á la vez, de tortura.

Posiciones en que puede operarse al ganado vacuno.

Al toro y al buey se les puede operar lo mismo que al caballo, dejándoles de pié ó tendiéndoles sobre el terreno. Dejándoles en su posicion normal, puede sujetárseles dentro ó fuera del potro. En este último caso, ó se les sujeta fijándoles la cabeza á un punto sólido, ó manteniéndosela agarrada con las manos.

Modos de sujetar al ganado vacuno dejándole en su posicion natural.

Son mucho más raras que en el caballo las operaciones que requieren para su ejecucion la posicion decubital. Las astas, por otra parte, no solo ofrecen á las coyundas ó cordeles, con los cuales los atamos á puntos fijos, la seguridad necesaria pará operarlos de pié, sinó que, limitándoles los movimientos de la cabeza, se les destruye el medio más poderoso y temible de agresion.

Para evitar los daños que pudieran hacernos con las astas, é impedir los desituaciones rápidas y brúscas del cuerpo, es necesario comenzar por sujetarles convenientemente la cabeza. Para

esto, si el animal es dócil, ligera y poco dolorosa la operacion que se va á practicar, se manda á un ayudante, acostumbrado á manejar bueyes, colocado de piè al lado izquierdo de la cabeza y vuelto de espaldas al tercio posterior, que coja con la mano izquierda el asta de este nombre, y dirigiendo después la derecha por entre las dos astas, á lo largo del frontal y de los huesos propios de la nariz, agarra con el dedo pulgar y restantes de la misma mano, introducidos por la fosa nasal izquierda el primero y por la derecha los otros, la parte inferior del tabique nasal, para dirigir en seguida hácia arriba, adelante y atrás el extremo inferior de la cabeza, destruir la accion de los músculos del cuello, y evitar la posicion que la última necesita tomar para el ataque.

Situado el ayudante en la parte lateral derecha de la cabeza, puede coger tambien el asta de este lado con la mano izquierda, é introduciendo los dedos de la derecha por las fosas nasales, en posicion inversa al procedimiento anterior, dirige hácia el lado derecho y hácia arriba el extremo inferior de la cabeza, á fin de producir, en el punto de union de ésta con el cuello, una tension dolorosa con la cual permanecen los animales bastante quietos.

FIG. 12.

Estos dos medios de sujecion pueden practicarse, sin más que cambiar la posicion de las manos, lo mismo por el lado derecho que por el izquierdo de la cabeza.

Si el animal fuera vigoroso é indómito, ó larga y dolorosa la operacion, puede hacerse uso, para mayor seguridad, de la pinza de compresion nasal, fig. 12, la cual está compuesta de dos ramas cilíndricas y encorvadas, y cuyas bocas, curvas como las de herrar, terminan en dos especies de botones aplastados entre los cuales queda un pequeño espacio, después de cerrado el instrumento, á fin de que no se aplaste por la presion el tabique nasal. Por la parte opuesta están unidas por un eje del cual parte un montante que, al llegar á la mitad del frontal, se dirige por la parte lateral é inferior de uno de los cuernos á fijarse, en la nuca, á una hebilla que tiene la que asciende, en la misma direccion, por la parte

opuesta. La presion se produce, después de colocado el instrumento, aproximando la parte recta de las ramas por medio de una correa ó de un tornillo de presion. Más eficáz que la compresion nasal es el anillamiento; de esta operacion, que, más bien que la sujecion de los animales para operarlos, tiene por objeto el poderlos conducir á ciertas distancias, nos ocuparemos en su respectivo lugar.

Un medio muy á propósito para evitar los graves daños que pudieran hacernos con la punta de las astas, consiste en coger un cordel de doce á catorce metros de longitud, con una pequeña asa en uno de sus extremos. Introducida ésta hasta la mitad del asta izquierda, se dirige el cordel hácia la otra sobre la que se dan á la misma altura dos vueltas, después de lo cual se viene á atar entre cuerno y cuerno por medio de un nudo. Hecho esto, se conduce el extremo libre del cordel á lo largo del borde superior del cuello hasta llegar á la parte posterior de la cruz, en cuyo sitio se da una vuelta al rededor del tórax, por el sitio de las cinchas, y continuando después á lo largo de la columna dorso-lombar, se rodea en el mismo sentido la parte posterior del abdómen; viniendo á atar la extremidad libre del cordel, por medio de dos ó tres vueltas circulares, á la base de la cola. Manteniendo levantada la cabeza por este procedimiento, en el instante en que quiere bajarla para tomar una actitud hostil, se encuentra con una resistencia y una presion dolorosa que le impiden consumar sus intentos.

Como los medios de sujecion expresados no ofrezcan la suficiente seguridad en aquellos casos en que haya que practicar operaciones largas y dolorosas en animales malos y vigorosos, se hace preciso, para operar con facilidad y sin exposicion, sujetarlos sólidamente la cabeza á un poste ó columna, ó bien al tronco de un árbol. Para esto, después de sujeto el buey con una coyunda ó cordel que abrace la base del asta derecha, se aplica su region frontal á la columna ó tronco, y haciendo pasar por delante de éste la coyunda, se rodea fuertemente con esta la base del otro cuerno, desde donde se la dirige otra vez por delante del poste, á la otra asta, concluyendo la sujecion por dos ó tres vueltas transversales á las primeras, y dadas por entre la cabeza y la columna.

Si queda coyunda, se acaba de consolidar la sujecion pasando

dos ó tres vueltas al rededor del poste y del extremo inferior de la cabeza.

Si hubiese necesidad de operar en uno de los lados de la cabeza, se les sujeta aplicando al poste la parte lateral y anterior del cuello, y de modo que las astas sobrepasen de la parte anterior de aquel.

Si no hubiese ni poste, ni tronco de árbol, se les sujeta á los rayos de una carreta, á la cual debe calzarse por delante y por detrás, ó bien echarle una galga para que no pueda moverse.

Y, por último, puede sujetárseles, para operarles en la estacion, uncidos con sus respectivos compañeros; teniendo el cuidado de colocarlos de modo que sea opuesta, á la lanza de la carreta, la parte en que se ha de operar.

Las desituaciones del cuerpo, así como los manotazos y patadas, pueden impedirse por los mismos medios que hemos expuesto al ocuparnos de la sujecion en el caballo. Sin embargo, como los grandes rumiantes no atacan ni se defienden de una manera tan frecuente como lo hacen los solípedos, se ha recurrido, para evitar los ataques que los primeros pudieran dirigirnos con los miembros posteriores, sobre todo, á medios que, á la par de su sencillez, son de facilísima aplicacion.

Para garantirnos de los grandes daños que pudieran hacernos con las extremidades posteriores dirigiéndolas hácia adelante y afuera, pueden emplearse una porcion de medios, entre los cuales figuran, como de más importancia, los siguientes:

1.° Encolar al animal, esto es, rodearle el tercio inferior del tibia por medio de la cola; dirigida de atrás adelante por entre las piernas, de cuyo extremo libre sujeta con la mano derecha ó izquierda un ayudante, que, retirando el cuerpo hácia afuera, mantiene apoyada en la cadera del buey la mano izquierda ó derecha, segun que sea la extremidad abdominal derecha ó izquierda la que se quiera sujetar ó impedir que pueda ser dirigida hácia adelante y afuera.

2.° Mantener sujetos por los trabones ó por medio de un cordel, aplicado á las cuartillas, los miembros posteriores. Por este medio, al tiempo de querer dirigir una extremidad hácia adelante y afuera, se vé imposibilitada de poderlo hacer por hallarse sujeta á la que, en el acto de la elevacion, se encuentra apoyada en el terreno.

3.° Colocar oblícuamente de arriba abajo y de fuera adentro, delante del tercio inferior del tibia, una valla cuyos extremos estarán situados, el uno en el terreno, y el otro en el hombro izquierdo de un ayudante.

4.° Tambien se puede levantar y dirigir hácia adelante la extremidad con la cual nos puede ofender el buey, manteniéndola en esta posicion por medio de una platalonga aplicada por su asa á la cuartilla, y sujeta por el otro extremo á la base del asta correspondiente, ó á la del cuello del animal.

5.° Si se quiere una inmovilidad más completa, se sujeta al buey arrimándole de costado á una pared, en la cual habrá tres anillas colocadas, una al nivel de la base de las astas, delante del encuentro la otra, y detrás de las nalgas la tercera. Después de bien sujeta la cabeza á la primera anilla por medio de una cuerda, se pasa otra desde la segunda á la tercera; pudiendo hacer uso, para mayor seguridad, del procedimiento de la valla.

Los grandes rumiantes pueden sujetarse, lo mismo que los solípedos, situándolos dentro del potro, el cual se diferencia alguna cosa del que se usa para sujetar el caballo. Con efecto; el potro para los bueyes debe tener, delante de los pilarotes anteriores, otros dos postes con una polea en la parte superior, y en la inferior un torno horizontal con dos palanquetas en una de sus partes laterales, formando cruz, para una vez arrollada á él el extremo libre de la coyunda, hacerlos entrar dentro del aparato, cuando oponen alguna resistencia, y para que no puedan recular, si se empeñan en hacerlo, antes de haberlos sujetado por la cabeza, á una especie de yugo resistente colocado entre los pilarotes anteriores en una direccion transversal á estos y á la altura conveniente. Una vez sujeto por la cabeza, se procede en todo lo demás, del mismo modo que expusimos al ocuparnos en el caballo.

Modos de tender al ganado vacuno en el terreno y de sujetarle en esta posicion.

Los animales de la especie vacuna pueden operarse tambien tendiéndolos sobre el terreno. Esta posicion es poco frecuente por las razones que expusimos en otro lugar. A los grandes rumian-

tes se les tiende en el suelo por los mismos medios y procedimientos que á los solípedos. Escusado es, por consiguiente, que los volvamos á repetir. Lo único que aquí haremos será exponer ciertas particularidades de la mayor importancia. La cama que se prepare para echar en el suelo al ganado vacuno debe tener, por el punto correspondiente á la cabeza, más espesor que por las partes restantes, para hacer menos factible la fractura de los cuernos. Para mantener inmóvil la cabeza se colocará, transversalmente al cuello, y sobre una de las caras de éste, una valla cuyos extremos dirigirán hácia el terreno dos ayudantes. Si se hiciese uso de los trabones, se procurará que sean estrechitos por la poca longitud de la region cuartillar. Si se tendieran haciendo uso de una sola cuerda, se escogerá una que sea suave ó muy usada, para evitar las escoriaciones que se producirian en la parte posterior de las cuartillas por la finura de la piel. Si se temiese que podian tener lugar, se evitan envolviendo las regiones cuartillares con un pedazo de trapo ó con unas bandas de estopa en rama.

III. Sujecion de los pequeños animales.

Sujecion del ganado lanar y cabrío.

Los animales de esta especie son, tanto por su docilidad natural, cuanto por sus escasas fuerzas, corta alzada y débiles medios de defensa, los más fáciles de sujetar entre todos los cuadrúpedos domésticos. Los morruecos y machos cabríos son los únicos que, bajo la influencia del orgasmo genital, no solo pueden ofrecer alguna dificultad, sinó exposicion tambien á las contusiones y fracturas de nuestras piernas, con sus temibles y, á veces, inesperados topetazos.

Al ganado lanar y cabrío se le coloca, para operarle, de pié ó tendido sobre el terreno. En el primer caso se le puede sujetar de varios modos. Si la operacion ha de practicarse en la cabeza, una vez arrimada contra una pared la grupa de la res para que no pueda recular, un ayudante, colocado como á caballo encima de la cruz, sujeta con sus piernas las torácicas del animal, y agarrando los cuernos ú orejas de éste con una ó con ambas manos, mantiene la cabeza convenientemente sujeta. Si la operacion hu-

biera de ejecutarse en el cuerpo, se coloca el cuello de la res entre las piernas de un ayudante que, vuelto de cara hácia el tercio posterior, se la presenta sujeta con ambas manos agarradas á la lana del dorso ó á la de las partes laterales del abdómen.

En el terreno se le puede sujetar echado de decúbito lateral ó colocado de decúbito dorsal. Para mantenerle en la primera posicion se reunen, de dos en dos, por las cañas, y en virtud de una cuerda de lana, las extremidades de un bípedo lateral ó las de los dos bípedos, después de haberlos atado aisladamente. Sin soltarles las extremidades pueden mantenerse de decúbito dorsal por un ayudante que, colocado al lado izquierdo de las reses, segun la posicion en que se hallan, sujeta los miembros reunidos con la mano derecha, mientras que con la izquierda, apoyada sobre la mandíbula posterior del animal, comprime la cabeza de éste contra el terreno. En la posicion que nos ocupa se les puede mantener sujetos colocándolos de dorso entre las piernas de un ayudante, que sentado en el terreno dirige las extremidades torácicas del animal hácia la cabeza de éste, que se apoya y comprime contra el vientre de la persona encargada de sujetarle, mientras que el operador separa y sujeta con sus rodillas las extremidades abdominales, como sucede cuando se vá á practicar la castracion á vuelta ó pulgar.

Sujecion del ganado de cerda.

El cerdo, más agreste que agresivo, se defiende, las pocas veces que lo hace, no solo mordiendo y rasgando cuanto coge con los robustos colmillos de su mandíbula posterior, sinó tambien dando fuertes hocicadas hácia adelante y hácia los lados, con las cuales se abre paso al través de los objetos que se oponen á su huida.

Por poca que sea la edad que tengan los cerdos, hacen falta dos ayudantes, cuando menos, para sujetarlos convenientemente. Antes de proceder á la *sujecion* del cerdo, es necesario engañarle para poderle *coger*, lo cual no siempre es fácil. Al pretender cogerle es preciso hacerlo con la mayor suavidad y sin precipitacion alguna. Este animal desconfia y se pone en guardia en el momento en que sospecha, por cualquier movimiento precipitado, que se le quiere coger.

Al cerdo se le puede coger por la cabeza, por el cuerpo y por las extremidades.

Para cogerle por éstas, se le lleva engañado, al son de un poco de grano colocado en un porgadero, al sitio en que se le va á operar. Cuando se encuentra comiendo, y por lo tanto distraido, un ayudante le coge por la caña posterior izquierda con la mano derecha, y aplicando la izquierda sobre la parte ántero-inferior del tibia, le levanta de atrás, al mismo tiempo que otro ayudante, colocado al lado derecho de la cabeza para evitar una colmillada ó una hocicada, le agarra la oreja izquierda con la mano derecha, é impulsándole la extremidad torácica de este lado hácia el opuesto con la mano izquierda, se consigue, por la accion combinada de los dos ayudantes, tirarle en el terreno de decúbito lateral derecho.

Para cogerle por la cabeza se toma un palo de un metro de longitud y del grosor de un cañon de fusil, provisto en uno de sus extremos de una cuerda fuerte sujeta al palo por una de sus extremidades, y formando por la otra una asa corrediza dentro de la cual se ata, con unas vueltas de hilo, un pedazo de pan. Presentada esta sustancia al cerdo y cogida por éste, se tira hácia sí del palo para estrechar el asa y sujetar la mandíbula anterior, cuya sujecion se completa tanto más, cuanto mayores sean los esfuerzos que haga el cerdo hácia atrás para desasirse del lazo. En el cerdo, de suyo malicioso, no siempre produce este medio el objeto con el cual se le practica.

Para cogerle por el cuerpo se entreabre la puerta de la zahurda en que está, comprimiéndole, al tiempo de salir, entre el marco de la puerta, cerrando repentina y fuertemente ésta. Tal procedimiento, que expone á la rotura de algun órgano interior, no debe emplearse en las cerdas preñadas, por cuanto suele producirlas el aborto.

Una vez cogido el cerdo, se procede á su verdadera sujecion para operarle de pié ó tendido sobre el terreno. En la estacion solo pueden operarse los cerdos de poca edad, á quienes se sujeta por medio de dos ayudantes. Uno que los tiene cogidos de las extremidades posteriores y otro que, situado en cuclillas delante del hocico, los tiene agarrados por las orejas.

En el terreno se le sujeta de decúbito lateral derecho ó izquierdo por medio de un ayudante, que, colocado de rodillas en-

cima de la tabla del cuello, agarra al mismo tiempo la oreja correspondiente, y por otro que mantiene firmes y dirigidas hácia atrás las extremidades abdominales que pueden atarse tambien, si se quiere, con las torácicas, del modo que expusimos al hablar del ganado lanar.

Si el cerdo no es de mucho peso puede colocarse encima de un banco puntiagudo por el sitio á que ha de corresponder la cabeza, sujetando ésta por medio de vueltas circulares dadas con un cordel, haciendo luego lo propio sobre las otras partes del cuerpo ó sirviéndose de ayudantes.

Sujétesele como se quiera, nunca debe olvidarse el apretarle bien las mandíbulas por medio de una cuerda, ó introduciéndolas dentro del asa de un torcedor.

Sujecion del perro, del gato y de las aves.

El perro es un animal que, no obstante su docilidad y sumision, puede causarnos con los dientes heridas de gravedad. Por este motivo deben sujetarse convenientemente, sin consideracion á nadie ni por nada, antes de proceder á operarlos, especialmente si son mastines ó de presa. Por grande que sea su nobleza se defienden de una manera temible en el momento en que sienten el dolor que les produce el instrumento cortante.

La mayor parte de los perros se dejan coger y aplicar al rededor de sus mandíbulas los aparatos necesarios para libertarnos de los daños que pudieran hacernos con los dientes. Hay algunos, sin embargo, que no solo no se dejan coger, ni áun por los mismos amos, sinó que procuran defenderse y atacar á los que, para dicho fin, tratan de arrimarse á ellos.

El mejor medio que puede emplearse pora coger y sujetar á un perro de mala índole consiste en unas especies de tenazas de largas ramas, y cuyas bocas, encorvadas como las de herrar, forman, una vez aplicadas al cuello del perro, un collar resistente. Si no hubiese este aparato puede hacerse uso de dos largos palos fuertes, que lleve cada cual en uno de sus extremos un lazo corredizo, que, pasado al través de la cabeza y colocado sobre el cuello, lo apriete lo suficiente. Dirigidos luego los palos hácia atrás y paralelamente á las partes laterales del cuerpo, se sujeta el perro por la parte anterior y laterales.

Sujetos de cualquiera de estos dos modos, se les pone un bozal fuerte de alambre, si es posible, preferible siempre á los de correa. Si no hubiese bozal, se coge una cuerda de un metro de longitud, se introduce la parte media en la boca, y una vez colocada detrás de los colmillos de la mandíbula anterior, se ata en la parte externa de la espresada mandíbula, se cruzan después los extremos por debajo de la posterior, y luego de haber dado tres ó cuatro vueltas sobre cada mandíbula, y de haberlas aproximado perfectamente, se atan aquellos por un nudo y una ó dos lazadas. Si se quisiera que el perro respirára por la boca, se introduce en ésta, transversalmente á la direccion de las mandíbulas, un palo cilíndrico provisto de una cuerda fuerte en cada uno de sus extremos. Aplicado sobre las comisuras, se dirigen las cuerdas hácia las fáuces en donde se las tuerce dos veces la una con la otra, después de lo cual se las conduce á la region atloideana una por cada lado del cuello, en donde se las vuelve á torcer otra vez para ir luego á atarse cada una de por sí al extremo opuesto del palo del cual partieron. Al perro, como no sea para sangrarle de la vena yugular, casi siempre se le opera echado y sujeto sobre el terreno ó sobre un banco ó mesa. Las extremidades, á las que puede darse diferentes posiciones, deben sujetarse de modo que no puedan ofendernos con las uñas de que se encuentran provistos.

El gato, animal ruin y de instintos sanguinarios, es, tanto por la suavidad de su sedoso pelo, cuanto por la agilidad y flexibilidad de su cuerpo, uno de los animales difíciles de sujetar. Al gato se le sujeta cogiéndole con la mano derecha la piel de la parte posterior del cuello, próximamente á la cabeza, y las extremidades abdominales con la izquierda para que no pueda, retorciendo el cuerpo, causarnos graves arañazos. Si hubiese que operarle en algun punto del tercio posterior, se le introduce el anterior en un saco de tela fuerte y no muy tupida para que, al mismo tiempo que no pueda mordernos ni arañarnos, no se llegue á asfixiar. Tambien se le puede eterizar metiéndole dentro de una caja de madera en la cual se coloque una esponja empapada en cloroformo.

Las aves pueden sujetarse colocándolas el cuerpo entre las piernas del profesor ó de un ayudante, ó bien situándolas encima de los muslos de éste, una vez sentado en una silla, de dorso ó

de esternon, sujetas por la mano derecha, mientras que la izquierda sujeta la cabeza. Las alas y las extremidades pueden aplicarse al cuerpo ó separarlas de él.

IV. Accidentes que pueden sobrevenir á los animales en consecuencia de la sujecion.

Habiéndonos ocupado yá de los diferentes medios de sujetar á los animales para operarlos, vamos ahora á exponer los numerosos y variados accidentes que pueden tener lugar en consecuencia de la sujecion. Si bien es cierto que algunos de dichos accidentes no pueden evitarse, sean las que quieran las precauciones que se tomen, tambien es verdad que la mayor parte de ellos pueden precaverse procediendo con la debida y rigurosa circunspeccion.

El olvido del estado de vacuidad en que deben hallarse los aparatos digestivo y generatriz al tiempo de operar á los animales; la falta de las condiciones que deben reunir el sitio y la cama en que debe operárseles; la fuerte y bárbara aplicacion de los medios de tortura; el derribamiento rápido y brusco de los indivíduos; los esfuerzos violentos y continuados que efectúan mientras se encuentran echados y sujetos en el terreno; la insuficiencia de los esfuerzos que, por efecto del adormecimiento y parálisis de los miembros, emplean para levantarse, así como los obstáculos que los ayudantes ó los mismos medios de sujecion oponen á la funcion respiratoria, son la causa de los accidentes que pueden sobrevenir durante ó después de las maniobras de la sujecion.

Estos accidentes pueden tener lugar hallándose los animales en la estacion, al tiempo de caer sobre el terreno, mientras permanecen echados en éste y al tiempo de levantarlos.

I. Accidentes que pueden tener lugar hallándose los animales en la estacion.

Los accidentes que pueden tener lugar al operar á los animales en esta posicion, son: la escoriacion, contusion y dislaceracion

de la piel; la deformacion y rotura del cartílago cuenca; las fracturas de algunos de los huesos de la cabeza y las desgarraduras de los músculos de los miembros.

La escoriacion, contusion y áun dislaceracion de la piel de los lábios y de las orejas, así como la deformacion y rotura del cartílago cuenca, resultado siempre de la fuerte y prolongada aplicacion del acial, del torcedor de nariz y de las tracciones violentas que se ejercen sobre éste, una vez aplicado, se evitan usando dichos instrumentos con moderacion.

La piel de la parte anterior de las rodillas puede escoriarse y áun contundirse cuando los animales embisten, por decirlo así, á la pared á que se encuentran atados. Los mismos efectos pueden tener lugar en la de las caderas, cuando los animales se dirigen violentamente de costado contra la tapia á la cual están sujetos. Las primeras lesiones se precaven poniendo al animal unas rodilleras, y cubriendo las caderas con una manta ó atando los animales á un poste las segundas.

La fractura de la arcada orbitaria, que puede tener lugar cuando los animales están atados largos á un poste, en consecuencia de los movimientos laterales de cabeza, se precave atándolos cortos, poniéndoles la capota, ó, en su defecto, envolviéndoles la parte superior de la cabeza con una manta.

La mandíbula posterior puede fracturarse por rodearla dos ó tres veces con el ronzal de que suele hacerse uso para sujetar mejor á los animales. Basta con no valerse de este medio para que el accidente no tenga lugar.

Las desgarraduras de los músculos de los miembros solo tienen lugar, las poquísimas veces que acontecen, cuando se opera á los animales dentro del potro. Teniendo fuertemente sujetas las extremidades á las anillas, en los esfuerzos violentos que ejecutan hácia arriba, no cediendo en lo más mínimo los medios de sujecion, suelen romperse los músculos, y en especial la porcion tendinosa del tibio premetatarsiano, cuando una de las extremidades posteriores está dirigida hácia atrás y sujeta por la caña á la cabrilla posterior del potro. La rotura de este músculo y la de los demás, se evita suspendiendo un poco al animal, á fin de quitarle el apoyo é impedirle que pueda hacer grandes tracciones.

II. Accidentes que pueden tener lugar al caer los animales en el terreno.

En el acto de caer los animales sobre el terreno pueden esperimentar escoriaciones y contusiones en diferentes puntos de la piel; fracturas de la columna vertebral y de los miembros; la rotura del corazon, diafragma, estómago, intestinos y vejiga. Por efecto de la caida puede tambien sobrevenir el aborto.

La piel de la cara anterior de la rodilla y la de la region calcanóidea puede escoriarse y áun contundirse, cuando al tiempo de tender los animales saltan estos y caen hácia adelante ó hácia atrás. Sujetando fuertemente la cabeza se impide esta manera de caer y se evitan las expresadas lesiones.

Si al tiempo de tirar á los animales en el terreno, en vez de ir reduciendo poco á poco la base de sustentacion hasta hacer el equilibrio instable, se aproximan y reunen rápidamente los cascos, se les hará caer de una grande altura y con la mayor rapidez, pudiendo tener lugar, bajo el influjo del peso de su cuerpo, la fractura de las costillas, la del ángulo externo del ileon y la del cuello de la cabeza del fémur.

Estas fracturas son tanto más posibles, cuanto menos grosor tenga la cama, más viejos sean los animales, más flacos estén y mayor sea su peso. Si en el momento de tirarlos se rompe uno de los trabones, puede fracturarse uno de los huesos que contribuyen á formar los miembros. Puede suceder que al tiempo de caer brincando hácia adelante, caigan y se cojan la cabeza debajo del cuerpo, ó que al caer de tercio posterior y un poco hácia el lado derecho, inclinándose la cabeza y una parte del tercio anterior hácia el lado izquierdo, se fracture por un punto la columna vertebral.

Por efecto de una caida repentina puede romperse el corazon. La ciencia tiene recogidos algunos ejemplos. Si el estómago y los intestinos están ocupados, pueden romperse tambien, y romper por su peso el diafragma, si la caida es hácia adelante. La vejiga puede esperimentar tambien la rotura si se encuentra llena de líquido urinoso.

El aborto puede ser la consecuencia de la caida brusca de las hembras sobre el terreno, cuando se las opera hallándose muy adelantada la gestacion.

Todos estos accidentes se evitan observando escrupulosamente las reglas que hemos expuesto al hablar de la sujecion.

III. Accidentes que pueden tener lugar mientras los animales están echados y sujetos en el terreno.

Los accidentes que pueden tener lugar mientras los animales se encuentran en esta posicion son: las escoriaciones, contusiones y heridas de la piel, las distensiones y desgarraduras de los músculos, tendones y aponeurosis, la fractura de los huesos de los miembros y la de las vértebras, y la paralisis, el adormecimiento de las extremidades y la asfixia.

La piel de los párpados, la de las sienes, la de la cadera, y, en una palabra, toda la que contacta con la cama puede escoriarse, contundirse y áun herirse por los frotamientos que esperimenta sobre los cuerpos extraños existentes en ésta, al ejecutar los animales esas vueltas circulares que hacen de decúbito una vez echados en el terreno. Basta con sujetar convenientemente la cabeza y preparar una cama suave y sin cuerpo extraño alguno, para que no tengan lugar dichos accidentes.

La piel de la cuartilla puede esperimentar escoriaciones y áun contusiones tambien por la aspereza de la cara interna de los trabones ó por la accion contundente de estos, en especial si son duros, provocada por los esfuerzos de los animales, así como por el roce de las cuerdas ó platalongas. Sin mas que hacer uso de cuerdas suaves ó muy usadas, y cubrir, en último resultado, las cuartillas con fajas de lana ó bandas de estopa bruta, se impiden las escoriaciones y las contusiones.

Las distensiones y desgarraduras de los músculos y de sus porciones tendinosas, no solo pueden tener lugar en virtud de la enérgica contraccion de sus antagonistas, sinó tambien por las tensiones extraordinarias que pueden esperimentar en consecuencia de las posiciones forzadas en que colocamos á los animales para operarlos.

El ileo-espinal es en el que más á menudo tienen lugar los accidentes que nos ocupan. Los músculos de la grupa y muslo, cuando las extremidades abdominales se atan á los ante-brazos, y los del pecho y espaldas, cuando las torácicas se sujetan encima

de los corvejones, son los que siguen al ileo-espinal en el padecimiento del accidente. Las desgarraduras parciales del ileo-espinal, que siempre van acompañadas de pequeñas hemorragias capilares, no suelen percibirse hasta el dia siguiente de haber practicado lo operacion. Cuando el accidente no ha tenido lugar mas que en un solo lado, se presenta bajo la forma de una tumefaccion indolente y sin calor, la cual forma, de adelante atrás y á lo largo de uno de los lados de la espina, una especie de media caña, que es doble, y que está separada la una de la otra por un surco longitudinal, cuando el accidente ha tenido lugar en los dos ileo-espinales. Este accidente, que no suele hacer otra cosa que dificultar algun tanto la marcha, desaparece, por lo comun, del cuarto al sesto dia de haber tenido lugar.

Cuando el accidente que nos ocupa acontece en los músculos del pecho ó en los de la region anterior de las espaldas, va acompañado de una tumefaccion caliente y edematosa, que, después de no traer otra consecuencia, en la inmensa mayoría de los casos, que la de dificultar algun tanto la libertad de la marcha, desaparece á los pocos dias por verdadera resolucion.

Los tendones y las aponeurosis están menos expuestos que los músculos, por la gran resistencia del tejido fibroso, á esperimentar desgarraduras.

Las distensiones y desgarraduras de los músculos ileo-espinales se evitan disminuyendo la accion de todos los flexores de la columna vertebral, para lo cual es preciso que el ayudante que tiene sujeta la cabeza la dirija hácia adelante y hácia el dorso.

Las de los músculos de la grupa, muslo, pecho y region anterior de las espaldas se precaven no exagerando las posiciones forzadas de las extremidades, ejecutando las operaciones con la mayor rapidez, disminuyendo la sujecion cuando la maniobra quirúrgica ha de ser muy prolongada, y recurriendo á las inhalaciones etéreas siempre que los animales sean muy sensibles é irritables.

La fractura en trizas de una ó de dos vértebras dorso-lombares es uno de los accidentes más frecuentes y más graves que pueden tener lugar mientras los animales se encuentran echados y sujetos en el terreno. Estas fracturas, en las que las vértebras que las esperimentan se deshacen, por decirlo así, como se desharia una patata asada que comprimiésemos entre nuestras manos, son el

resultado de la contraccion muscular. El cómo tienen lugar, se comprende perfectamente. Si examinamos á los animales mientras están echados en el terreno y sujetos por los trabones, veremos que la columna vertebral forma un verdadero arco, tanto más pronunciado, cuanto más hácia atrás se dirijan las extremidades torácicas y más hácia adelante se lleven las abdominales. La parte céntrica y convexa de este arco está constituida por la última vértebra dorsal en unos animales, y por la primera lombar en otros. En los grandes esfuerzos que hacen los animales, yá para evitar el dolor, yá para deshacerse de los medios de sujecion, contrayéndose enérgicamente los músculos flexores de la columna vertebral, y acumulándose toda la fuerza resultante de esta contraccion en la vértebra que forma la parte más saliente del arco, se deshace, cuando no tiene la suficiente resistencia, por la presion de las dos laterales, á la manera que se rompe la clave de un puente cuando carece de la solidez necesaria para resistir el peso y compresion de las dovelas que tiene á los lados. A este resultado contribuye tambien la fuerte compresion que las vísceras abdominales, arrolladas sobre sí mismas, imprimen á la parte céntrica é inferior de la curvadura, comprimidas por la contraccion de los músculos abdominales. Este terrible accidente se hace menos posible dirigiendo la cabeza hácia adelante y al dorso, echando los animales con el aparato digestivo en estado de vacuidad y no teniéndoles sobre el terreno más tiempo que el preciso.

Las fracturas de los huesos de los miembros, resultado unas veces de la contraccion de los músculos, y consecuencia otras de posiciones forzadas, especialmente diagonales, se evitan exagerando lo menos posible dichas posiciones, y haciendo uso de las inhalaciones clorofórmicas para disminuir la accion muscular.

La parálisis general, por fortuna bastante rara, y consecuencia siempre de la fractura de una ó mas vértebras, tiene lugar en el acto mismo de acontecer el accidente ó algun tiempo después, como sucede cuando la fractura ha sido simple, sin desituacion vertebral y con conservacion del conducto raquidiano. En el primer caso los animales no pueden levantarse; en el segundo, aunque con dificultad, se levantan y marchan, si bien de una manera vacilante, hasta que, desarrollándose la parálisis por la congestion de la sustancia nerviosa que constituye la médula

y por la de las membranas que la envuelven, se caen para no volverse á levantar jamás.

El adormecimiento de las extremidades, especialmente anteriores, es una cosa que se observa muy á menudo en consecuencia del decúbito diagonal prolongado. Cuando después de tendidos los animales sobre el terreno hay que dirigir diagonalmente hácia atrás la extremidad torácica que contacta con la cama, para sujetarla encima del corvejon de la abdominal superficial, cargando el peso de todo el tercio anterior sobre la cara interna de la escápula y del húmero que están en un perfecto contacto, por su direccion diagonal hácia atrás, con la parte anterior del cuerpo, suele, no solo comprimirse el plexo braquial, sinó tambien dificultarse la circulacion, dando por resultado, después de estar los animales bastante tiempo en dicha posicion, una especie de parálisis que, además de impedirles el levantarse, no les permite que puedan sostenerse en pié. Los músculos estensores carecen de la accion necesaria para enderezar y dirigir la extremidad hácia adelante, así como para darla un apoyo sólido donde poderse sostener sobre ella. Esta falta de accion de los remos torácicos desaparece de la media á las dos horas de haber practicado la operacion. Ocasiones suele haber en las cuales se prolonga por un dia, dia y medio y áun dos; pero en este caso, desde las primeras horas se la ve disminuir gradualmente. El adormecimiento se evita no recurriendo á la posicion diagonal de las extremidades mas que en aquellos casos en que no se puede pasar por otro camino, y practicando las operaciones con toda la rapidez posible para disminuir la duracion de las mismas.

La asfixia, accidente excesivamente raro, puede tener lugar si el profesor, en el acto de operar, limita todos sus cuidados al manual de la operacion. Cuando se operan los animales en posicion decubital, suelen los ayudantes y los curiosos colocarse para ver mejor, si el profesor no lo impide, encima de las ancas, abdómen, tórax, cuello y cabeza. Si el quirúrgico no evita esto, así como el que el torcedor de nariz no obstruya las fosas nasales, que el extremo inferior de la cabeza no esté introducido entre la paja que forma la cama, y que la platalonga no comprima la tráquea al rodear la base del cuello, pueden asfixiarse los animales mientras se practica la operacion. La enumeracion de las causas que pueden producir el accidente, nos indica la manera de prevenirlo.

IV. Accidentes que pueden tener lugar al levantar los animales del terreno.

Al levantarse los animales, pueden, si son vigorosos é irritables, ejecutar esfuerzos violentos seguidos de distensiones articulares y áun de luxaciones. En uno de los animales empleados por nosotros para la observacion de los fenómenos objetivos consecutivos á la aplicacion del fuego transcurrente inmediato, se produjo, al tiempo de levantarle, una fuerte distension de los ligamentos de la articulacion húmero-cúbito-radial, que nos obligó á colocarle en una plaza de las destinadas á la suspension.

En algunos procedimientos de castracion puede tener lugar la salida de los intestinos por los anillos inguinales. Si el que dirige la cabeza hácia el punto en que estaban reunidos los cascos se deja escapar el ronzal, puede aquella, cayendo repentina y violentamente sobre el terreno, esperimentar la contusion, la conmocion cerebral y la fractura de alguno de los huesos de las partes laterales. Cuando casi levantados los animales llegan á caerse bruscamente sobre el terreno, pueden esperimentar varios de los accidentes que hemos expuesto al hablar de los que podian tener lugar al tiempo de caer sobre el pavimento. Todos estos accidentes se evitan procurando que los animales se levanten con lentitud, ayudándoles á verificarlo y á que permanezcan de pié una vez levantados.

ARTICULO V.

De la eterizacion y cloroformizacion.

Se da este nombre á una operacion que tiene por objeto la abolicion, por un corto espacio de tiempo, de la sensibilidad general.

Las palabras *eterizacion* y *cloroformizacion* se derivan del nombre de las sustancias con las cuales se practica esta operacion preparatoria.

A ese estado general de insensibilidad en que quedan los animales bajo la influencia de los anestisantes, se le ha denominado *anestesia, eterismo, narcotismo etéreo.*

Historia de la eterizacion y cloroformizacion. La gloria de esta operacion, cuyo orígen no se remonta mas que al año de 1846, pertenece á un ilustrado químico de Massachusetts —Estados-Unidos—el doctor Cárlos Jackson. A los franceses es á quienes corresponde el alto honor de haberla perfeccionado. El ilustrado, y, para nosotros, respetable Mr. H. Bouley, es uno de los que más han contribuido á propagarla en los animales domésticos.

Utilidades de la cloroformizacion. La cloroformizacion reporta en los objetos de la veterinaria, quirúrgicamente hablando, muchas más ventajas que en los indivíduos de la especie humana. Extinguida por su intermedio la sensibilidad general, durante la práctica de las operaciones dolorosas, no solo evita las pérdidas nerviosas seguidas siempre de grandes debilidades, de profundos abatimientos que retrasan notablemente los pasos de la cicatrizacion, sinó tambien esos dolores crueles y terribles que pueden concluir con la vida de los enfermos mientras se les está operando. Constituidos los animales en la más completa inmovilidad, no efectúan esos movimientos bruscos y desordenados que pueden comprometer fácilmente la vida del operador y de los ayudantes. Los instrumentos se introducen sin exposicion alguna por entre los órganos más delicados. Las operaciones se practican con más facilidad, prontitud y perfeccion, cosas todas que contribuyen á que haya mayores probabilidades de resultados satisfactorios.

Indicaciones de la cloroformizacion. Siempre que haya de operarse la catarata; en la reduccion por la taxis ó por el desbridamiento del enterocele agudo estrangulado; cuando al castrar los animales se tema la aparicion de la hernia de castracion; en la estirpacion de la glándula parótida; en la cistotomía; en la litotricia; en la reduccion de las fracturas, luxaciones, etc.

Sustancias con las cuales puede practicarse la anestenisasion. Muchas y muy variadas son las sustancias con las cuales puede ejecutarse esta operacion. Sin embargo, la experiencia ha venido á reducirlas á dos, que son: el *éter sulfúrico* y el *cloroformo*. En cirujía veterinaria se da la preferencia al último, porque, además de ser muy barato, tiene una accion más pronta, más completa y más duradera que el éter sulfúrico, el cual, alterado casi siempre con el alcool anhídrico, en vez de extinguir la

sensibilidad, no hace mas que adormecerla. Los inconvenientes atribuidos al cloroformo los tiene tambien el éter. La anestesia puede producirse tambien con partes iguales de éter y de cloroformo.

Para practicar la cloroformizacion en los solípedos y grandes rumiantes hacen falta de una y media á cuatro onzas de cloroformo. En los pequeños animales se necesita de media á onza y media.

Vias por las cuales puede efectuarse la cloroformizacion. Esta operacion preparatoria se practica por *verdadera inhalacion*, esto es, haciendo penetrar por las vias respiratorias la sustancia anestésica reducida á vapor y mezclada con el aire inspirado. En los solípedos solo puede practicarse por las fosas nasales, por cuanto no respiran por la boca. En el perro puede efectuarse por estas dos vias á la vez. Pero como haya necesidad de sujetarle las mandíbulas para que no pueda ofendernos con los dientes, se le ejecuta, lo mismo que al caballo, por las fosas nasales. La introduccion del agente anestésico por otras vias es difícil, complicada y peligrosa.

Aparatos inventados para practicar la cloroformizacion. Desde que se conocieron las propiedades anestisantes del éter y del cloroformo, se han venido inventando, tanto en medicina humana como en medicina veterinaria, una porcion de aparatos diferentes, llamados *inhaladores*, *mecánicos* unos, y *saciformes* otros, para la más fácil práctica de la cloroformizacion, los cuales se han abandonado completamente por ser defectuosos, de difícil aplicacion y excesivamente caros. En el dia se practica la cloroformizacion por medio de cuerpos suaves y permeables, tales que una pelota de estopa ó una esponja fina que se aplica á la entrada de las fosas nasales, después de haberla empapado de la sustancia anestésica. Este medio que, como se vé, no puede ser más sencillo, tiene la gran ventaja de permitir la entrada del aire en los pulmones, sin perjudicar en lo más mínimo al desarrollo de la anestesia.

Para cloroformizar á los solípedos y grandes rumiantes, es necesario tenderlos en el suelo, sobre una buena cama de paja, por el procedimiento ordinario. Para la más fácil práctica de la operacion conviene echarlos de decúbito lateral izquierdo, sujetándoles la cabeza, cuyo extremo inferior se dirigirá hácia adelante, de modo que no se dificulte la operacion.

Los animales pequeños se colocarán del mismo modo encima de una mesa ó banco ó bien en el suelo.

Manual operatorio de la cloroformizacion. Colocado el profesor arrodillado, cerca de la mandíbula posterior y con las espaldas vueltas hácia el tercio de este nombre, coge con cada una de sus manos una pelota de estopa, floja, empapada de la sustancia anestésica, y las aplica á la entrada de cada nariz, procurando no comprimirlas mucho entre las manos, ni obstruir completamente los orificios nasales. Estas pelotas permanecerán aplicadas hasta que se haya producido la anestesia, á no ser que algun accidente imprevisto nos obligue á levantarlas. Tambien se puede cloroformizar obstruyendo una fosa nasal con una pelota de estopa, y aplicando á la entrada de la otra la que lleva el agente anestésico.

Síntomas que desarrolla la cloroformizacion. Los síntomas que se observan en los solípedos, desde que principia la cloroformizacion hasta que se produce la anestesia, son los siguientes: en el momento mismo de aplicar las pelotas á las fosas nasales comienzan los animales á ejecutar movimientos desordenados, debidos, sin duda alguna, á la dificultad que tienen de respirar y á la sensacion irritante y desagradable que deben producirles las inspiraciones clorofórmicas. La cabeza, que procuran como separarla de las manos que la sujetan, la dirigen hácia atrás; ejecutan movimientos de deglucion; á lo largo de la yugular y carótida se observan ondulaciones manifiestas; la respiracion se acelera; el pulso es frecuente y lleno y como tumultuosos los movimientos del corazon; las conjuntivas se inyectan ligeramente. A los dos ó tres minutos de haberse desenvuelto este estado de *notable escitacion*, principian á disminuir la intensidad y la frecuencia de los movimientos. El ojo, que comienza á perder su brillo y á ponerse como vitroso, vá disminuyendo sus movimientos hasta quedar completamente inmóvil, retraido hácia el fondo de la órbita y un poco dirigido hácia el párpado superior, que suele, como cubrirlo, algunas veces; la córnea se hace insensible al tacto digital, y la pupila, que permanece inmóvil á la accion de la luz, se dilata de una manera manifiesta. La respiracion y el pulso se van haciendo cada vez más lentos, hasta llegar á quedar, por decirlo así, una vez desenvuelta la anestesia, con su ritmo normal, aunque algo debilitado siempre. A los cinco, siete ú ocho

minutos han desaparecido todos los movimientos; el cuerpo permanece completamente inerte. Si se separan los miembros de los trabones, no solo se dirigen fácilmente hácia adelante ó hácia atrás, sinó que permanecen en la posicion en que se les deja. Este momento, durante el cual no dan los animales prueba alguna de sensibilidad aunque se les pinche, corte, etc., es el que debe aprovecharse para practicar las operaciones.

Tiempo de la produccion, duracion y desaparicion de la anestesia. No puede determinarse de una manera matemática el tiempo necesario para producir la insensibilidad. El tiempo varía segun las especies y las circunstancias individuales de los sugetos. En los solípedos se produce la anestesia, por regla general, de los tres á los siete minutos y en algunas ocasiones más tarde. Segun Mr. Seifert, el buey se anestesia mucho más pronto. En el perro se produce el estado anestésico de los dos á los cinco minutos.

Tampoco es fácil determinar con exactitud el tiempo de la duracion de la anestesia. No es posible establecer reglas fijas en una cuestion tan expuesta á numerosas variaciones. Cloroformizando los animales al *aire libre*, se prolonga la anestesia el tiempo suficiente para poder practicar todas aquellas operaciones cuyo manual operatorio no sea *muy largo*. Aun cuando se citan casos de caballos en quienes ha durado el estado anestésico treinta y cinco y áun cuarenta minutos, lo regular es que con la dósis en otro lugar expresada, no sea, por término medio, la duracion de la insensibilidad más que de seis á diez minutos en los solípedos y de cuatro á seis en los animales pequeños.

La desaparicion de la anestesia se anuncia en el caballo por el movimiento de los párpados, globo ocular, cabeza y miembros. Al poco tiempo trata de levantarse y se cae rápidamente de costado. A los tres ó cuatro minutos suele sentarse de culo, para lo cual tiene que separar y dirigir hácia adelante las extremidades torácicas. Durante esta situacion está inmóvil, como atontado y con los ojos fijos. Si se le ayuda á levantar y se pretende que ande, no quiere hacerlo, y cuando lo efectúa se tambalea como si estuviese borracho. El tercio posterior, cuya insensibilidad es la última que se disipa, queda acometido, por un largo rato, de un temblor manifiesto. Algunas veces, hasta las dos, tres y áun cuatro horas no desaparece por completo ese estado particular que

se nota en los animales que han sido anestisados. Si á los veinte ó treinta minutos no desapareciese casi por completo ese entorpecimiento profundo que se nota en los animales algun tiempo después de haber vuelto en sí, se recurrirá, para hacerlo desaparecer, á las friegas secas practicadas con la lúa ó con cualquier otro cuerpo áspero sobre el cuerpo y extremidades, y á las afusiones de agua fria sobre la cabeza.

Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la cloroformizacion. No son tan numerosos ni tan frecuentes en los animales domésticos, como en los indivíduos de la especie humana, los accidentes que pueden tener lugar en consecuencia de la cloroformizacion. Los vómitos, las congestiones encefálicas, las contracciones espasmódicas y la tos, que tan comunes son en los segundos, no están evidentemente demostradas en los primeros. Los únicos accidentes que pueden tener lugar en los animales domésticos son: la *asfixia* y la *intoxicacion etérea*.

La *asfixia* es muy difícil que suceda, cloroformizando con cuerpos permeables, á no ser que los pelotones de estopa tengan mucha cohesion, se aprieten fuertemente contra la entrada de las fosas nasales, y se prescinda de ese cuidado esquisito que debe tenerse con el animal mientras se le está anestisando. La asfixia, que se presenta con el cuadro sintomatológico que la es característico, no puede menos de conocerse mucho tiempo antes de que tenga lugar, como se practique la operacion con la circunspeccion que se debe. Si la suspension de la operacion no fuera suficiente para volverles la vida á los animales, se les darán friegas generales, se les introducirá aire en el pecho por medio de un fuelle, y áun se les puede inhalar, pero siempre con mucha prudencia, los vapores amoniacales. En una palabra, las miras del profesor deben dirigirse á restablecer el ejercicio de la vida que no ha hecho otra cosa que suspenderse.

La *intoxicacion etérea*, que no es otra cosa que una *eterizacion exagerada*, puede tener lugar sí, pero siempre será excesivamente rara como la operacion se practique con las debidas precauciones. Solo puede desenvolverse en consecuencia de las inhalaciones demasiado prolongadas. Los animales débiles, enfermizos y los que han sido anestisados varias veces, son los que más expuestos están á experimentar el accidente.

Cuando la muerte sobreviene por efecto de la intoxicacion eté-

rea, tiene lugar sin que los animales ejecuten movimiento convulsivo alguno. De suerte que, si no fuera por la cesacion de los movimientos respiratorios, podria creerse que no era otra cosa sino la prolongacion del estado anestésico.

Si la funcion respiratoria, aunque muy dividida, continúa todavía, y el corazon sigue efectuando sus movimientos, puede recurrirse á la práctica de la electro-puntura ejecutada á lo largo de la columna vertebral, y á las inhalaciones del amoniaco. Si los movimientos respiratorios y los del corazon han cesado, es inútil el hacer nada por cuanto la vida se ha extinguido por completo. Lo que algunos llaman síncope no es para nosotros un accidente independiente de la cloroformizacion, sinó el último grado de la intoxicacion etérea; es el síntoma que nos anuncia la cesacion de la vida, que al principio creemos que solo está suspendida aparentemente.

ARTÍCULO VI.

De la posicion del animal, de la de los ayudantes y de la del operador.

La posicion que debe darse á los animales para operarlos varía segun el sitio en que haya de practicarse la operacion y la mayor ó menor gravedad de ésta. A los solípedos y grandes rumiantes se les puede operar dejándolos de pié, metiéndolos en el potro y echándolos en el terreno. En la primera de estas posiciones se practican las operaciones instantáneas y poco dolorosas, como la sangría, la abertura de un absceso, etc.; en la segunda se ejecutan las de los cascos, y en la tercera las que, además de ser muy dolorosas, no pueden efectuarse en ninguna otra posicion; tales son, por ejemplo, la aplicacion del fuego, la castracion, etc. Sea cualquiera la posicion en que se les coloque, es siempre necesario que la parte en que vaya á operarse sea accesible á las manos del operador, y que esté bien iluminada por la luz natural ó, en su defecto, por la artificial. No es menos importante el que los animales estén convenientemente sujetos, para que no se vea interrumpido el quirúrgico durante la maniobra operatoria.

Los ayudantes, cuyo número variará segun la operacion y posicion en que se coloquen los animales, deben ser serenos, diestros é inteligentes. Si ser puede deben estar familiarizados con el

modo de operar del profesor, para que á la menor señal de éste ejecuten lo que tengan que hacer con la mayor inteligencia. Antes de comenzar la operacion es necesario designarles el sitio y la mision que tienen que desempeñar, para lo cual es de la mayor importancia tomar en cuenta las disposiciones físicas é intelectuales de cada uno de ellos. A los más vigorosos se les confiará la sujecion de los animales ó de la parte de éstos en que haya de practicarse la operacion. A los más diestros se les encargará de las funciones que reclamen destreza é inteligencia. El más diestro é inteligente debe situarse lo más próximo posible al operador. A los ayudantes debe colocárseles, en una palabra, en aquellos puntos en que más ayuden y menos estorben.

El operador debe situarse de manera que, al mismo tiempo que tenga garantida su seguridad personal, no se quite la luz y pueda obrar libre y desembarazadamente. Observando estas reglas generales puede colocarse en una posicion verdaderamente vertical, ligeramente inclinado hácia adelante, en cuclillas, con una rodilla apoyada en el terreno y la pierna opuesta medio en flexion y completamente arrodillado. Las posiciones de menos exposicion para el operador son las que toma cuando los animales están colocados en el potro ó echados en el terreno. Los principiantes tienen una tendencia manifiesta á tomar las posiciones más violentas, sin que pueda explicarse el por qué de esta particularidad.

ARTÍCULO VII.

De los medios hemostáticos provisionales.

Se llaman medios hemostáticos todos aquellos que se emplean para cohibir las hemorragias.

Los medios hemostáticos se dividen en provisionales y definitivos. Los *provisionales* son aquellos que tienen por objeto el impedir la llegada de la sangre al sitio enfermo, mientras se están practicando las operaciones. Ejemplo, la compresion circular de la cuartilla mientras se está ejecutando el despalme.

Los definitivos, como más adelante veremos, son los que se emplean para cohibir definitivamente las hemorragias después de concluidas las operaciones. Para la fácil comprension, tanto de los unos como de los otros, puede verse el siguiente cuadro:

CUADRO DEMOSTRATIVO

DE LOS MEDIOS HEMOSTÁTICOS.

Los medios hemostáticos pueden dividirse en

- **PROVISIONALES** — Estos comprenden.. La compresion y la ligadura..... Provisionales. La compresion puede practicarse con....
  - Una porcion de cuerda de alpargatero.
  - El tortor ó garrote.
  - Los dedos de un ayudante.
  - La pelota y el sello.
  - El torniquete de Petit y el compresor de Dupuytren.
- **Y DEFINITIVOS.** — Estos se subdividen en
  - Físico-químicos ..... Forman estos.....
    - Los absorventes.
    - » refrigerantes.
    - « astringentes.
    - La cauterizacion..... Actual y potencial.
  - y quirúrgicos..... Constituyen estos...
    - La compresion ..... Que puede ser..... Directa y lateral. Mediata é inmediata
    - » ligadura — Mediata é inmediata
    - » torsion.
    - » inversion.
    - » evulsion.
    - El aplastamiento.
    - » enlazamiento.
    - » magullamiento.
    - » ojal.

La hemostasis provisional puede practicarse por dos métodos, que son: la *compresion* y la *ligadura* provisionales.

La compresion *provisional*, cuyo objeto es la obstruccion momentánea del calibre de la arteria, requiere, para su fácil y metódica ejecucion, que el vaso sea superficial y que tenga debajo de sí una superficie huesosa contra la cual puedan aplastarse sus paredes.

La compresion *provisional* puede practicarse por cualquiera de los procedimientos siguientes:

1.° *Por una porcion de cuerda de alpargatero aplicada circularmente.* Este medio es el que más frecuentemente se usa en los animales domésticos. La cuerda, de la cual se hace la alpargata, reune, á la resistencia necesaria, toda la suavidad que puede desearse para que no contunda la piel, ni los tejidos subyacentes á ella. Es el medio hemostático á que se recurre para detener el curso de la sangre en la parte inferior de las extremidades durante las operaciones de los cascos, así como en todos aquellos casos en que han de dividirse una porcion de vasos á la vez, como acontece en las amputaciones de los miembros.

2.° *Con el tortor ó garrote.* El tortor, instrumento hemostático provisional que solo puede aplicarse sobre las extremidades, obra de una manera muy parecida á la que lo hace el bocado aleman. El tortor está formado de un cordelito de seis decímetros de longitud, de un palo cilíndrico del grosor del dedo medio y de unos treinta centímetros de largo, y de dos almohadillas, una de las cuales se halla provista exteriormente de una chapa de asta, de suela ó de carton fuerte. La almohadilla libre se sitúa sobre la arteria que se quiere comprimir, y la otra sobre la parte opuesta del miembro. Una vez dadas con el cordel dos vueltas circulares á la extremidad, por encima de las almohadillas, se anudan fuertemente los extremos de la cuerda, cuya última vuelta se deja un poco floja, é introduciendo el palo por entre las dos vueltas y en una direccion paralela al eje de la extremidad, se le principian á dar vueltas de izquierda á derecha para ir produciendo la torsion del cordel, la aproximacion de las almohadillas, la obstruccion del calibre de la arteria y la suspension de la circulacion. El tortor, cuya fuerte y prolongada aplicacion suele producir en los indivíduos de la especie humana la contusion de la piel, tejido conectivo subcutáneo y músculos subyacentes, se le

reemplaza, en los animales domésticos, por su más fácil adquisicion, con la aplicacion circular de la cuerda de alpargatero.

3.° *Con los dedos de un ayudante.* La compresion digital no puede practicarse en los animales con la facilidad que se ejecuta en el hombre. Los fuertes y continuados movimientos que aquellos efectúan con las extremidades, único punto del cuerpo en donde se practica, por decirlo así, separan los dedos con los cuales se la ejecuta del sitio en que deben estar aplicados.

La compresion digital puede practicarse á cierta distancia del punto en que se opera, ó sobre los mismos vasos que se dividen en la parte enferma mientras se está operando.

La primera de estas dos compresiones, sumamente sencilla en su ejecucion, ofrece, cuando puede practicarse, ventajas extraordinarias. Con efecto. Además de no contundir la piel, ni obstruir más vaso que el que riega las partes enfermas, puede suspenderse y reproducirse fácilmente segun las necesidades de la operacion. No hay mas que aflojar un poco el dedo compresor, para que el chorro de sangre que salta le indique al profesor el sitio que ocupa la arteria que hay necesidad de ligar.

Al ayudante que practique esta compresion, que será lo más instruido posible y que tendrá la suficiente serenidad para no asustarse de los exfuerzos violentos que ejecuten los animales, se le colocará en un punto desde el cual pueda ver todos los tiempos de la operacion, sin estorbar lo más mínimo al quirúrgico.

Esta compresion, que puede practicarse con el dedo pulgar situado transversalmente á la direccion de la arteria, ó con la terminacion de los cuatro restantes colocados á la manera de cuando se toma el pulso, se ejecutará en una direccion *perpendicular* á la superficie huesosa sobre la cual se encuentra situado el vaso.

Yá se ejecute la compresion con el dedo pulgar, yá se efectúe con los restantes, nunca se la dará más grado que el necesario para obstruir el calibre de la arteria. En el momento en que no se perciban las pulsaciones del vaso, debe cesarse de comprimir. Cuando se comprime con mucha más fuerza que la necesaria, se fatigan pronto los dedos, y relajándose la compresion aparece la hemorragia.

La compresion debe continuarse hasta haber empleado los medios hemostáticos definitivos. Si ejecutándola con el pulgar se cansára éste antes de haber concluido la operacion, se coloca so-

bre él el otro pulgar. Lo propio debe de hacerse, en igualdad de circunstancias, con los dedos restantes. Un segundo ayudante reemplazará al primero, cuando éste, por haberse cansado de comprimir, no pueda continuar practicando esta operacion.

La compresion digital puede ser necesaria en la misma herida cuando aparece en ésta una hemorragia resultante, yá de haberse relajado la que se ejecutaba fuera de la solucion de continuidad, yá de no haberla podido practicar, ó bien de que se ha dividido, al tiempo de ejecutar la operacion, un vaso que debió respetarse. En este caso se manda á un ayudante que aplique la yema de uno de sus dedos sobre la boca del vaso abierto, siempre y cuando que este medio hemostático no dificulte la maniobra operatoria; en cuyo caso debe reemplazarse con la ligadura inmediata para poder continuar la operacion.

Cuando se han dividido una porcion de vasos á la vez, y la colocacion de un dedo sobre cada una de las boquillas abiertas es dificultosa ó perjudica al manual operatorio, se aplica sobre las últimas una porcion de estopa ó de esponja que se sujeta con la mano para impedir la salida de la sangre, hasta concluir la operacion y hacer uso de los medios hemostáticos definitivos.

4.° *Con la pelota y con el sello.* La compresion con la pelota no consiste mas que en colocar, entre los dedos y el trayecto del vaso, una *pelota* más ó menos voluminosa y ligeramente aplastada, la cual se sujeta y se comprime con la mano. El *sello* es la misma pelota provista de un mango. Estos instrumentos, á cuyo través no se perciben las pulsaciones de la arteria, circunstancia por la cual aplicándolos fuera del trayecto del vaso no se consigue el objeto para que se aplican, se separan fácilmente del sitio en que se les coloca en consecuencia de los esfuerzos violentos que ejecutan los animales para libertarse de los dolores que esperimentan durante la operacion.

5.° *Con el torniquete de Petit y con el compresor de Dupuytren.* No hacemos la descripcion de estos dos instrumentos, frecuentemente usados en medicina humana para producir la hemostasis provisional, por cuanto en los animales domésticos no solo son completamente inútiles, sinó de difícil y embarazosa aplicacion.

La ligadura provisional, es, sin duda alguna, un medio más eficaz que la compresion para impedir la salida de la sangre durante la práctica de las operaciones. Este medio hemostático no

se puede usar con la frecuencia que hubiera de desearse, por cuanto muy á menudo constituye por sí mismo una operacion tan grave como lo es aquella para la cual se ejecuta.

En medicina veterinaria no se emplea mas que para la estirpacion de la glándula parótida. La compresion provisional que pudiera hacerse sobre la arteria carótida primitiva, no impediria la llegada de la sangre á la region parotídea.

Para practicar la ligadura provisional es necesario poner el vaso al descubierto por medio de una incision longitudinal de las partes blandas que le cubren. Aislada la arteria se la liga con un cordonete plano que se suelta, después de concluida la operacion, como acontece en la adenotomía parotídea.

ARTICULO VIII.

De las consideraciones generales que deben tenerse presentes mientras se están practicando las operaciones.

Sin dejar de tener todo el respeto que se merece al célebre axioma de los antiguos *cito, tuto et jucunde*, ó, lo que es lo mismo, *á la mayor prontitud y seguridad y al menor dolor posibles* con que deben practicarse las operaciones, nos permitiremos exponer una porcion de ejemplos en apoyo de los preceptos que deben observarse durante la práctica de toda operacion.

La serenidad es una circunstancia indispensable. El que, sea por la causa que quiera, llega á perderla, no solo desconoce las partes que interesa con el bisturí, sinó que, confundiendo unos con otros los tiempos de la operacion, no puede practicarla con la perfeccion necesaria. El líquido sanguíneo que cubre la parte en que se opera y que procede de los vasos que no están bien comprimidos ó de los que no se han podido comprimir, es lo que más trastorna, aturde y acobarda al quirúrgico. Cuando los vasos divididos son de pequeño calibre y el manual operatorio de corta duracion, se pueden obstruir las boquillas con las yemas de los dedos de un ayudante. En las circunstancias opuestas es preferible la ligadura.

Durante la práctica de las operaciones no debe perderse de vista la disposicion anatómica de la region en que se opera, porque solo así podrá evitarse la seccion de grandes vasos, cuya he-

morragia será siempre perjudicialísima, no solo por la gran debilidad que puede producir, cuando es excesiva, sinó por lo mucho que aumenta las dificultades de la operacion. No es menos trascendental la division de grandes troncos nerviosos. Los dolores que se originan en el acto de la seccion son la causa de esos movimientos desordenados que, al mismo tiempo que exponen la vida de los ayudantes y del operador, le quitan á éste la seguridad y precision que le hacen falta para la práctica metódica de las operaciones. El compromiso será mayor para la reputacion del profesor si por la seccion innecesaria de un cordon nervioso se desarrolla la parálisis de la region en que el nervio se distribuye.

Entre la rapidez y la seguridad debe darse la preferencia á esta última, porque lo que importa en todo acto operatorio es obrar con seguridad. Esta solo puede obtenerse poseyendo grandes conocimientos anatómicos. La anatomía hace que el cuerpo del animal sea transparente, por decirlo así, para el operador, y que éste vea, al través de esa transparencia, las partes que debe dividir y las que debe respetar.

Operaciones hay, entre otras la estirpacion de la glándula parótida, que deben hacerse con la mayor rapidez posible, no solo para acortar los grandes sufrimientos, sinó para que no sea tan excesiva la hemorragia que siempre tiene lugar. No vaya á creerse por esto que nosotros aconsejamos la rapidez á expensas de la seguridad, por cuanto sería muy sensible que, por operar con demasiada precipitacion, se dividiesen partes que deben respetarse, como son, entre otras, el nervio facial ó la vena yugular, y sobreviniese la parálisis del lábio posterior, ó una hemorragia excesiva que hiciera más dificultoso el manual operatorio.

Existen operaciones, por el contrario, tales como la ligadura de los troncos arteriales para el tratamiento de los aneurismas, y el desbridamiento inguinal, que requieren en su ejecucion muchísima lentitud.

La rapidez no puede ser igual en todos los tiempos de cada una de las operaciones. Lo regular es que la rapidez sea mayor en los primeros tiempos que en los últimos. La rapidez vá disminuyendo, por regla general, á medida que vamos caminando desde la periferia hácia la profundidad de los tejidos. Como la piel sea un órgano excesivamente sensible, é inmediatamente debajo de él no

existan partes cuya lesion sea de gran trascendencia, de aquí el que los primeros tiempos, que siempre tienen lugar sobre ella, puedan y deban ejecutarse con la mayor rapidez. Los primeros tiempos de la cistotomía perineal pueden practicarse con toda la rapidez que se quiera, por cuanto no hay dificultad alguna en llegar con la primera incision hasta el conducto uretral; pero los últimos, que tienen por objeto el dividir el cuello de la vejiga y la extraccion de los cálculos, requieren una grande lentitud, si es que han de ejecutarse con la delicadeza y método necesarios.

Entre las operaciones, en las que el último tiempo puede ser más rápido que los primeros, se cuenta la siringotomía anal. Con efecto; en los primeros tiempos, que como es sabido solo se trata de buscar el orificio interno de la fístula, debe procederse con la mayor lentitud, si no se quiere perforar el intestino en un sitio diferente del en que ya lo está; pero una vez hallada la perforacion interior, la division del puente carnoso puede y debe hacerse con la mayor rapidez.

Durante la práctica de las operaciones es necesario no olvidar la necesidad que hay de conservar la piel, por lo difícil é imperfecta que es su regeneracion, y porque las cicatrices resultantes de su destruccion afean á los animales y disminuyen su precio.

Mientras se está operando debe ponerse un cuidado exquisito en no cortarse á sí mismo, ni á los ayudantes, sobre todo si se opera en animales que padezcan enfermedades contagiosas.

La costumbre de colocar en la boca los instrumentos con que se opera, mientras se ejecutan en las partes enfermas ciertas operaciones con los dedos, puede ser muy trascendental, no solo por el daño inmediato que fácilmente puede hacerse el operador, sinó por la exposicion al contagio de algunas enfermedades.

Siempre que ser pueda, las operaciones deben terminarse en una sola sesion. Pueden darse circunstancias en las que sea ventajoso el concluir la operacion en dos ó tres sesiones. Cuando los dolores pueden acabar por su intensidad con la vida de los enfermos, es muy conveniente el hacer de cuando en cuando ligeras interrupciones. Un momento de descanso les da nuevas fuerzas y les permite soportar mejor la operacion. Siempre que durante el manual operatorio sobrevienen fuertes convulsiones, es necesario, para operar con seguridad, suspender la operacion y esperar, para continuarla, á que hayan desaparecido.

ARTÍCULO IX.

De las consideraciones generales posteriores á la práctica de las operaciones.

Después de concluida una operacion, se hace preciso, antes de proceder á ejecutar la cura, ligar los vasos que se han dividido, den ó no sangre. Esta diligencia no debe omitirse áun cuando al terminar la operacion no exista hemorragia alguna. Pues si bien es cierto que hay muchos casos en los que al concluir la maniobra quirúrgica se encuentra suspendida la salida de la sangre, yá por efecto de la accion de los refrigerantes empleados, yá por la contraccion de las boquillas de los vasos, bien por la formacion, en sus orificios, de coágulos sanguíneos, bien por la poca accion del corazon, tambien es verdad, que, disipadas estas causas dentro de muy breve tiempo, aparecerá irremisiblemente la hemorragia.

Para desarrollar la hemorragia cuando está suspendida y poder ligar los vasos, es necesario, si se puede, colocar en un perfecto contacto los bordes resultantes de la division que se ha hecho en las partes y situar encima, por un corto espacio de tiempo, las caras palmares de ambas manos, para desarrollar la calorificacion y favorecer la salida de la sangre. Esta en su caso, y la anatomía en los que no aparezca, serán los guias que nos servirán para hallar los vasos y ligarlos.

ARTÍCULO X.

De los medios hemostáticos definitivos.

Se llaman medios hemostáticos definitivos á los que se emplean para cohibir ó detener definitivamente la salida de la sangre después de concluidas las operaciones. Entre estos medios tenemos, por ejemplo, el apósito que se emplea en el despalme una vez terminada esta operacion.

Los medios hemostáticos definitivos pueden subdivirse, como ya hemos visto en el cuadro, en *físico-químicos* y en *quirúrgicos*.

Se consideran como medios hemostáticos físico-químicos los

absorventes, los *refrigerantes*, los *astringentes ó estípticos*, la *cauterizacion actual* y la *potencial*.

Absorventes. Se da este nombre á unas sustancias blandas y esponjosas, ó bien pulverulentas, que, aplicadas sobre una superficie sangrienta, forman, impregnándose del líquido sanguíneo, un cuerpo pastoso ó una especie de escara más ó menos adherente, que impide, ocluyendo las boquillas de los vasos, la salida de la sangre. Se consideran como sustancias absorventes, la *estopa*, el *algodon*, la *esponja fina*, la *yesca*, las *hilas*, *la telaraña*, los *polvos de goma arábica*, las *harinas de trigo y centeno*, etc. De todas estas sustancias la más frecuentemente empleada es la estopa picada ó reducida á planchuelas. La esponja, el algodon, las hilas y la yesca son muy buenos absorventes; pero la circunstancia que tienen los dos primeros de adherirse á las partes y dar lugar á nuevas hemorragias al tiempo de separarlos, así como el elevado precio de los dos últimos, son motivos por los cuales se los emplea con poca frecuencia.

Refrigerantes. Los refrigerantes, robando á las partes el calor que las es natural, producen la retraccion y oclusion de las boquillas de los vasos divididos. Los refrigerantes se emplean en el estado líquido, sólido y gaseoso.

El refrigerante líquido más frecuentemente usado es el agua fria, que puede emplearse sola ó cargada de cierta cantidad de sal marina. El agua puede usarse en aspersiones, afusiones, lociones, fomentaciones, chorros, irregaciones, etc.

Los únicos refrigerantes sólidos empleados, por decirlo así, son la nieve y el hielo amasado. Tanto la una como el otro se aplican á la parte operada, colocados dentro de una vejiga ó de un saquito de tela clara y fina. Una vez aplicados es preciso levantarlos de cuando en cuando, porque, de lo contrario, podrian producir la congelacion y mortificacion de los tejidos.

El aire, cuya accion es tanto más eficaz cuanto más frio y agitado se halla, es el único refrigerante gaseoso empleado. Para que pueda producir la accion hemostática, debe á quitarse, por medio de lociones de agua fria, los coágulos sanguíneos que puedan cubrir las partes operadas. Efectuada dicha operacion con el cuidado de no producir frotamiento alguno sobre el sitio operado, se deja expuesto éste á la accion del aire hasta que se haya cohibido el flujo sanguíneo.

Los refrigerantes, por su débil accion hemostática, no pueden utilizarse más que para contener aquellas hemorragias exteriores y capilares que por sí solas tienden á la conclusion. No faltan ocasiones en las cuales se los emplee para detener ciertas hemorragias internas, como son las nasales, uterinas, etc., y á las que no puede atacarse directamente. Cuando se los emplee á una temperatura muy baja, es necesario, á fin de evitar accidentes trascendentales, emplearlos con mucha prudencia.

Astringentes ó estípticos. Estos medios hemostáticos obran comprimiendo los tejidos por su accion química, y dándoles mayor cohesion obstruyen ó reducen el calibre de los vasos. Los astringentes pueden emplearse en el estado líquido y pulverulento. Los más frecuentemente empleados en el estado líquido son: las disoluciones de los *sulfatos de hierro*, de *cobre*, de *alúmina*, *el percloruro de hierro*, *el agua de Rabel*, etc. Los más comunmente usados en el estado pulverulento son: los polvos de alúmina, los de ratánia, nuez de agallas, etc.

Los astringentes líquidos se aplican por medio de planchuelas empapadas de ellos. Los pulverulentos se arrojan sobre las partes por medio de la proyeccion, aplicando encima de ellos unas planchuelas secas que, lo mismo que las empapadas de los líquidos, se sujetan con el auxilio de un vendaje adecuado á la disposicion de la parte. Antes de emplear tanto los unos como los otros, debe desembarazarse la superficie sangrienta de los coágulos sanguíneos por medio de lociones de agua fria. Aun cuando los astringentes tienen una accion hemostática más enérgica que los refrigerantes, solo valen para contener hemorragias capilares, ó, cuando más, procedentes de vasos de pequeño calibre.

Cauterizacion actual. La cauterizacion actual es un medio hemostático empleado con frecuencia en los animales, especialmente de grande alzada, para contener las hemorragias. La cauterizacion actual produce, desorganizando las partes blandas, una escara sólida, adherente é impermeable que imposibilita la salida de la sangre. Aunque puede practicársela con cualquiera de los cauterios metálicos que se conocen, debe darse la preferencia á aquel cuya parte cauterizante se adapte mejor á la disposicion del sitio enfermo.

Para que este medio hemostático pueda producir el objeto con el cual se le aplica, deben quitarse los coágulos sanguíneos que

existan en la herida, ó enjugar ésta de la sangre que la cubre por medio de un peloton de estopa que tendrá la mano izquierda, y que solo se levantará en el momento de aplicar el cauterio conducido con la derecha. El cauterio, que estará siempre á la temperatura blanca, se aplicará con cierta fuerza para la más fácil formacion de la escara. Si la temperatura es más baja, además de producir dolores mucho más intensos, arrastra tras sí la escara que se quiere formar, y la hemorragia continúa. Los cauterios no deben estar aplicados mas que de cuatro á seis segundos. Si por ser muy abundante la hemorragia no se pudiera formar bien la escara, se favorecerá la formacion de ésta con un peloton de crines ó de cerdas sobre las cuales se aplica el cauterio una vez colocadas en la herida. En las hemorragias procedentes de vasos situados profundamente, es necesario, al tiempo de practicar la cauterizacion, separar los lábios de la herida, no solo para libertarlos de la accion del calórico, sinó tambien para que no enfrien el cauterio é impidan la formacion de la escara. La cauterizacion actual es un medio hemostático preferible á los que dejamos expuestos para detener, tanto las hemorragias capilares como las resultantes de vasos de algun calibre, y que los refrigerantes, absorventes y astringentes no pueden cohibir.

Cauterizacion potencial. Las sustancias cáusticas son poco á propósito, como medios hemostáticos, por lo difícil que es en algunas de ellas el limitar su accion, y por la circunstancia que tienen todas de producir la mortificacion y caida de las partes sobre las cuales obran. En la cirujía humana se practica algunas veces con el nitrato de plata y con el ácido sulfúrico ó nítrico. En la cirujía veterinaria se la reemplaza con la cauterizacion actual.

Hemostáticos quirúrgicos.

Muchos y muy variados son los medios hemostáticos definitivos quirúrgicos que se conocen. Entre todos ellos, los, por decirlo así, únicamente empleados son tres: la *compresion*, la *ligadura* y la *torsion*.

La compresion, segun el punto en donde se la practica, relativamente al sitio del vaso por el cual se efectúa la salida de la

sangre, puede ser *directa* ó *lateral*, y esta última *mediata* ó *inmediata*. Cuando se la ejecuta á cierta distancia de la parte en que tiene lugar la hemorragia y se la practica de una manera indirecta, constituye lo que se conoce con el nombre de *taponamiento*.

Compresion directa. Se da este nombre á la que se efectúa en la parte operada para detener las hemorragias resultantes de los vasos cortados al través. Se la practica colocando sobre la boquilla del vaso abierto una planchuelita seca ó empapada en una disolucion astringente. Sobre la primera planchuela se sitúa una segunda, luego otra tercera, siempre de mayores dimensiones en anchura y así sucesivamente hasta haber colocado todas las que sean necesarias, sujetándolas después por medio de un vendaje adecuado á la disposicion de la parte.

Esta compresion tiene algunos inconvenientes, por cuya razon se la emplea con poca frecuencia. Efectuada sobre partes blandas, se relaja con gran facilidad, no llenando, por consiguiente, el objeto apetecido. Lo mismo sucede si no se la dá el grado de presion necesario. Si para evitar á todo trance la salida de la sangre se la comprime demasiado, puede favorecer el desarrollo de la gangrena, ó, cuando menos, retardar los pasos de la cicatrizacion.

Compresion lateral inmediata. Recibe esta denominacion la que se emplea para cohibir las hemorragias procedentes de las heridas hechas en las paredes de los vasos. Se ejecuta introduciendo al través de la herida, hasta ponerla en la del vaso, una planchuelita seca ó empapada de un líquido astringente, seguida de todas cuantas hagan falta, las cuales, lo mismo que en la compresion directa, se sujetan por medio de un vendaje adecuado á la parte. Esta compresion, además de irritar la herida é impedir el que ésta se reuna por primera intencion, tiene todos los inconvenientes de la compresion directa. Solo es conveniente cuando la solucion de continuidad es estrecha, pequeña la arteria ó está tan profundamente situada que no es posible cogerla para ligarla.

Compresion lateral mediata. Esta compresion, que se la ejecuta en los mismos casos que la inmediata, se la practica colocando encima de los lábios de la herida después de haberlos reunido, ó entre la solucion de continuidad y el corazon, una

compresa graduada que se comprime y mantiene convenientemente sujeta por medio de un vendaje circular. Esta compresion, que debe hacerse siempre de la periferia al centro, y que solo puede ser eficáz cuando las arterias son superficiales ó descansan sobre un plano huesoso, tiene el inconveniente de producir un ingurgitamiento más ó menos considerable debajo del sitio comprimido, por la obstruccion del calibre de la vena que camina con la arteria herida. Si se quiere conservar el calibre de la arteria, basta con que se la tenga aplicada de quince á veinticuatro horas. Si se trata de producir la obliteracion arterial, debe continuársela por espacio de algunos dias.

Taponamiento. Es una especie de compresion que se efectúa para detener las hemorragias que tienen lugar en ciertas cavidades naturales ó en algunas heridas en las que por su profundidad no se puede coger y ligar el vaso que da la sangre. Este medio hemostático definitivo, que suele emplearse en las hemorragias nasales, uterinas y en las resultantes de la castracion, se practica por medio de pelotas secas ó empapadas de una disolucion astringente, que se introducen con los dedos ó con las pinzas de anillo hasta el fondo de la cavidad en que se efectúa la salida de la sangre. El taponamiento detiene la hemorragia por el contacto inmediato que sobre las boquillas de los vasos produce el coágulo resultante de la sangre detenida entre las piezas del apósito y la superficie de la cavidad. No obstante de que el taponamiento irrita las partes con las cuales se pone en contacto, es, para ciertas hemorragias, el hemostático por excelencia.

Ligadura. La ligadura, hemostático sencillísimo y eficaz, consiste en la obliteracion del calibre de una arteria por una constriccion circular practicada con un cordonete.

La ligadura puede ejecutarse ligando única y exclusivamente la arteria, ó comprendiendo con ésta otros tejidos. En el primer caso se la denomina *inmediata* y *mediata* en el segundo.

Ligadura inmediata. Los instrumentos y objetos necesarios para practicarla se reducen á unas pinzas de corredera de bocas estrechitas y á un cordonete aplastado y bastante fino para dividir la túnica media ó interna, sin que llegue á seccionar la celular. Si la arteria estuviese retraida, hace falta un *tenaculum*, instrumento parecido á una gruesa aguja de coser que estuviera encorvada por la punta y unida por la base á un mango de madera

del grosor y longitud de un pequeño alfiletero. Si no hubiese pinzas de corredera puede hacerse uso de las de disección.

Para practicar la ligadura inmediata, lo primero que hay que hacer es buscar la arteria, lo que se efectúa separando las carnes con las bocas de las pinzas que se cogerán con la mano derecha como una pluma de escribir. Si por este medio no se encontrára, se recurre á la *verdadera posicion* anatómica, y si esto no fuera suficiente, se afloja la compresion provisional, y el chorro de sangre que sale nos la manifiesta evidentemente. Hallada la arteria se la coge por su extremo libre, y paralelamente á su eje, con las bocas de las pinzas que se retiran hácia atrás para separarla, en la estension de un centímetro, de la superficie de los tejidos que la rodean. Aislada y sujeta por las pinzas ó por el tenáculum, coge un ayudante el cordonete por una extremidad, y después de pasar la otra por debajo del vaso, procede á practicar un nudo simple que va estrechando lenta y gradualmente, tirando con ambas manos de las extremidades del cordonete en dos direcciones opuestas, hasta haber constriñido circular y fuertemente el tubo arterial. Al tirar con las manos de las extremidades del cordonete, deben aplicarse sobre aquellas, próximamente al nudo, las yemas de los dedos índices, para hacer la ligadura en el punto de la arteria en que deba practicarse. Hecho el primer nudo, se ejecuta un segundo, y queda terminada la ligadura. Al practicar ésta, que se hará transversalmente á la direccion de la arteria, se procurará no coger las bocas de las pinzas con el cordonete, como frecuentemente sucede. Hasta no haber hecho los dos nudos no debe abandonarse el vaso. Los extremos del cordonete, ó se cortan con las tijeras por cerca de los nudos, ó se los aproxima, segun los casos, á una de las comisuras de la herida.

Ligadura mediata. Esta ligadura es la que se ejecuta, como ya digimos en otro lugar, abarcando con la arteria otros tejidos diferentes.

Para practicarla hace falta una aguja curva, enhebrada con un cordonete proporcionado al calibre de la arteria. Cogido el instrumento con los tres primeros dedos de la mano derecha, se le introduce por una de las partes laterales del vaso, se le hace pasar por debajo de él, y haciéndole describir un semicírculo, se le obliga á salir por el lado opuesto al de la entrada. Ejecutada esta maniobra, se vuelve á introducir la aguja por el sitio que ha sa-

lido, y pasándola por encima de la arteria, describiendo otro medio círculo, se la saca por el punto de la primitiva introduccion, con lo cual se forma un círculo completo, cuya parte céntrica ocupa la arteria. Elevados con las pinzas los tejidos comprimidos en el asa que forma el cordonete, se cogen las extremidades de éste, una con cada mano, y se da un nudo simple que se aprieta fuertemente, para luego dar un segundo, con lo cual queda terminada la operacion. Es indiferente que el ayudante eleve las partes y que el profesor practique los nudos, ó que el segundo haga la primera maniobra y el primero la segunda.

Esta ligadura mediata, en la cual deben abarcarse con la arteria los menos tejidos posible, tiene los inconvenientes de exponer á herir los nervios y vasos inmediatos al que se liga, el de irritar las partes, ser excesivamente dolorosa, dar lugar á la aparicion de la hemorragia, yá por relajarse, yá por mortificarse y caerse los tejidos comprendidos en la ligadura antes de que se haya efectuado la obliteracion arterial.

Torsion. La torsion es un medio hemostático que suele emplearse para detener las hemorragias procedentes de vasos de pequeño calibre. Reclama para su ejecucion unas pinzas de corredera y otras de baqueta, esto es, de bocas *cilíndricas lisas*. Para practicarla se coge el extremo del vaso abierto, paralelamente á su eje, con las bocas del primer instrumento que se retira hácia fuera á fin de sacar la arteria del espesor de los tejidos. Una vez extraida en la extension de un centímetro, se la coge con las pinzas de baqueta por cerca de las carnes, transversalmente á su direccion, y de modo que las dos pinzas formen un ángulo recto. Comprimida la arteria con el último instrumento, que tendrá la mano izquierda, se cogen las pinzas de corredera con la derecha. Bien sujetas estas últimas, se las hace girar sobre su eje, de izquierda á derecha, del mismo modo que si tratásemos de torcer una cuerda de guitarra, hasta haber hecho experimentar á la arteria siete ú ocho vueltas sobre sí misma, retirando los instrumentos después de haber introducido el extremo del vaso torcido en el espesor de los tejidos. El efecto es fácil de comprender. Al torcer y tirar de la arteria hácia afuera, no dejándola pasar en masa la compresion de las pinzas de baqueta, se rompen la túnica media é interna, pero no haciéndolo la celular por su mayor estensibilidad, obstruye, arrollándose sobre

sí misma, el orificio que han dejado al romperse las otras dos membranas. La torsion tiene, entre otros muchos, el inconveniente de exponer á la dislaceracion y á la destorsion, dando lugar, en ámbos casos, á la nueva aparicion de la hemorragia.

Además de los procedimientos hemostáticos quirúrgicos que acabamos de describir, existen otros varios, como son la *inversion*, el *arrancamiento*, el *aplastamiento*, el *magullamiento* y *enlazamiento* de los vasos, los cuales, además de su poca eficacia hemostática, ofrecen bastantes dificultades en su ejecucion, razones por las cuales no los describimos.

ARTÍCULO XI.

De las curas.

Se da el nombre de *cura* á la aplicacion y separacion metódica de los apósitos y de los tópicos á las partes enfermas.

Las curas constituyen una de las partes más importantes de la cirujía. Así es en efecto. De nada le sirve al veterinario el haber practicado perfectamente bien una operacion, si después emplea un apósito inútil ó perjudicial, ó confia las curas ulteriores á manos que no posean los conocimientos científicos necesarios. No basta que el quirúrgico esté enterado del manual operatorio que reclama la aplicacion del apósito; es además indispensable que tenga un conocimiento exacto de la enfermedad en que le emplea y de todas cuantas indicaciones pueden satisfacerse con él. No es suficiente que sepa que hay que renovar la cura; es además necesario que esté enterado del tiempo en que debe hacerse la renovacion, de la manera como aquella debe efectuarse, del papel que desempeña cada una de las piezas que constituyen el apósito, así como de las diversas modificaciones que pueden experimentar, para amoldarlas á las exigencias de cada uno de los diferentes casos que continuamente tienen lugar en la práctica.

Objeto y nombres de las curas. Las curas se practican para llenar una infinidad de indicaciones diversas, de las cuales les viene su denominacion.

Se llama *cura protectriz* la que se efectúa con el objeto de pro-

tejer las partes enfermas de la accion del aire atmosférico, de la de los miasmas y de los cuerpos que las rodean.

Se titula *cura modificativa* la que se ejecuta para modificar las partes operadas, calmando los dolores, excitando ó conteniendo la inflamacion, provocando la supuracion, etc.

Se apellida *cura unitiva* la que se practica para reunir las partes blandas cuando han sido divididas por una causa cualquiera.

Se designa *cura divisiva* la que se hace con el objeto de impedir la reunion de los tejidos divididos.

Se denomina *cura contentiva* á la que se efectúa con el fin de contener á ciertas partes en su posicion natural, como sucede con los fragmentos huesosos en los casos de fracturas.

Se nombra *cura expulsiva* á aquella cuya mision es la de facilitar la expulsion de materias purulentas.

Recibe el nombre de *cura compresiva* aquella en la que se lleva la mira de impedir ó de destruir el desarrollo de las fungosidades en las partes heridas ú operadas.

Y se da, por último, la denominacion de *cura suspensiva* á la que ejecutamos para mantener suspendidos ciertos órganos, como son los testículos en casos de didimítis.

Debemos advertir, que con una misma cura se satisfacen muchas veces varias de las expresadas indicaciones.

Sitios en que deben hacerse las curas. Deben efectúarse en sitios limpios, claros y abrigados. La impresion del aire frio es siempre dañosa en las heridas y úlceras, sobre todo en las que comunican con focos purulentos y sanguíneos, en las que se encuentran sostenidas por la cáries, y en las producidas por las armas de fuego. Si el aire estuviese viciado por miasmas ó emanaciones deletéreas, puede favorecer el desarrollo de la gangrena en las partes operadas.

Objetos necesarios para hacer las curas. Tanto para hacer por primera vez una cura, como para renovarla, hacen falta una porcion de objetos que pueden reducirse á las tres clases siguientes: 1.° *Instrumentos destinados á la cura.* 2.° *Diferentes utensilios.* 3.° *Piezas de apósito.*

Los instrumentos más frecuentemente necesarios para hacer las curas son: las *tijeras*, las *pinzas de anillo*, la *espátula*, el *porta-mechas* y una *geringuilla de inyecciones.*

FIG. 13.

Las *tijeras*, de cuya descripcion nos ocuparemos al hablar de las incisiones, se emplean para preparar los vendajes, cortar los pelos, las compresas, lechinos, etc.

Las *pinzas de anillo*, fig. 13, son un instrumento formado de dos ramas medio cilíndricas, iguales en longitud, y articuladas por un mecanismo parecido al de las tijeras. En la cara interna del extremo anterior, que es romo, presenta cada rama unas ranuras transversales destinadas á sujetar los objetos. El extremo posterior ofrece, como las tijeras, dos anillos para coger el instrumento. Estas pinzas son de la mayor utilidad para la aplicacion y separacion de las piezas de apósito.

Muchas veces no solo suplen á los dedos, sinó que los aventajan, por cuanto por medio de ellas introducimos y extraemos ciertos objetos de puntos en donde aquellos no pueden penetrar.

FIG. 14.

La *espátula*, fig. 14, no es otra cosa que una lámina metálica de unos diez y seis centímetros de longitud, estrecha y aplanada en su mitad, la cual termina por una de sus extremidades formando una especie de hoja de salvia, mientras que por la otra lo hace en forma de sonda acanalada ó de un elevador. Sirve para distender sobre las compresas ó planchuelas los tópicos de consistencia blanda; para separar de la piel, cuando se han adherido á ella, yá las costras, yá las porciones de cataplasma.

El *porta-mechas*, instrumento que apenas se usa por los veterinarios, está formado de una tira metálica cilíndrica, de unos diez y seis á veinte centímetros de longitud, el cual tiene ligeramente bifurcada la extremidad anterior, mientras que la posterior termina formando una especie de boton. Este instrumento, que sirve para introducir las mechas en las heridas fistulosas profundas, se le coge por su parte media entre los dedos índice y medio de la mano derecha, aplicando el dedo pulgar de ésta sobre el boton.

La *geringuilla*, instrumento generalmente de estaño y de ca-

bida de un decílitro, se emplea para practicar inyecciones detersivas ó medicinales en las heridas profundas.

Los *utensilios necesarios para hacer la cura* se reducen á uno ó dos pequeños cubos de madera llenos de agua fria, ó tibia, simple ó medicinal; á una esponja fina, ó, en su defecto, á estopas para limpiar la parte enferma ó para reblandecer los apósitos que hayan de levantarse, y á un braserillo con lumbre si hubiese que aplicar tiras emplásticas.

Las *piezas de apósito*, que varían segun los casos, consisten en planchuelas, lechinos, compresas, vendas, vendajes, etc.

Posicion del animal, de los ayudantes y del operador al hacer las curas. Los animales deben situarse de la manera mas cómoda para ellos y más ventajosa para el profesor. Se les puede colocar dentro del potro ó fuera de él. Siempre que se pueda debe preferirse la última de estas dos situaciones. Es muy conveniente que, sin ocasionarles daño alguno, se hallen bien sujetos. Para que estén con la quietud necesaria, se hace preciso recurrir algunas veces á los medios de punicion.

Para hacer las curas se necesitan, lo mismo que para practicar las operaciones, cierto número de ayudantes, yá para sujetar los animales, yá para mantener las partes en la posicion más conveniente, yá para las dos cosas á la vez. A estos ayudantes, que serán tan fuertes, tan diestros é inteligentes como sea posible, se les indicará de antemano la situacion y el papel que cada uno ha de desempeñar.

El profesor debe situarse en un punto en el que, al mismo tiempo que tenga garantida su seguridad personal, pueda obrar libre y desembarazadamente. Si la posicion que toma es violenta, se cansará antes de concluir la cura y nunca podrá terminarla bien.

Antes de proceder al manual operatorio de la cura, deben colocarse en un punto inmediato al animal todos los instrumentos y objetos necesarios para ella, disponiéndolos por el órden con que se han de emplear. Obrando de esta manera, se practican las curas con facilidad, prontitud y perfeccion. Nunca debe procederse á hacer la cura sin tener las manos limpias y enjutas.

Aplicacion del primer apósito. Jamás se pasará á practicar una cura sin haber limpiado la parte enferma, y quitado de ella todos los cuerpos extraños que, como los coágulos sanguí-

neos, materias purulentas, tejidos dislacerados, gangrenados ó cariados, pueden retardar ó impedir la cicatrizacion. Estos cuerpos se separan, segun cuáles sean, por medio de lociones de agua tibia, con la espátula, pinzas de anillo, ó con el auxilio del bisturí. Antes de proceder á locionar el sitio enfermo, es necesario enjugarle suavemente por medio de un peloton de estopas secas, ó de una esponja fina, á fin de separar de él todas las materias extrañas que nos sea posible, y tener menos que lavar. Las lociones se harán sin frotar la parte, para no retardar, destruyendo la membrana piogénica, los pasos de la cicatrizacion. Una vez bien limpia la herida y reducida al estado más simple posible, es preciso enjugarla con la mayor suavidad, por medio de estopas finas, para evitar los enfriamientos locales que pueden resultar de la evaporacion del agua con la cual se han practicado las lociones.

Si es un apósito primitivo el que se va á aplicar, es muy conveniente, antes de pasar á colocarle, el que la hemorragia esté completamente detenida, porque, de lo contrario, podria suceder muy bien, que acumulándose la sangre entre la herida y el apósito, obrára como un cuerpo extraño si se llegaba á desecar, ó colocar á la parte en malas condiciones para la cicatrizacion, si llegaba á descomponerse. Ocasiones hay en las que no puede observarse dicha prescripcion, como sucede, por ejemplo, cuando el apósito es el único y exclusivo medio de contener la hemorragia.

Tanto para la aplicacion, como para la separacion de las piezas de apósito, debe hacerse más uso de los instrumentos que de los dedos.

Las curas deben hacerse con *dulzura* y *prontitud*. Las maniobras bruscas obligan á los animales á ejecutar movimientos violentos que sacan á la parte enferma de la completa inmovilidad en que debe estar para que pueda hacerse bien la cura. Para practicar ésta con dulzura es necesario ir aplicando, con la mayor suavidad posible, unas detrás de otras todas las piezas del apósito sin apoyar los dedos ni los instrumentos en las partes enfermas. Si hubiera necesidad de comprimir, se irá haciendo gradualmente, pero no se dará todo el grado que requiera la compresion, hasta no terminar la aplicacion del apósito.

Cuando se dice que las curas deben hacerse con *prontitud*, no quiere decirse que se hagan precipitadamente, sinó que se efec-

táen sin hacer interrupciones, sin perder tiempo alguno. La pérdida de un minuto es á veces causa de que tengamos que volver á colocar un apósito que casi teníamos colocado ya.

Al tiempo de aplicar los apósitos debe procurarse que las piezas que los constituyan no puedan por su forma, extension ó posicion originar en el acto, ó algun tiempo despues, dolores más ó menos intensos, que obliguen á los animales á ejecutar movimientos bruscos que, desordenando el apósito, agraven la enfermedad y retarden su curacion. El apósito no debe perjudicar á ninguna funcion importante. Para evitar la lesion de la circulacion, que es la que más fácilmente puede comprometerse, se procurará, al aplicar los vendajes circulares, sobre todo, colocarlos siempre desde la periféria hácia el centro. La deformacion de las partes se evita practicando la compresion con regularidad é igualdad.

Los apósitos deben colocarse, siempre que sea posible, de la manera más elegante que se pueda, pero sin omitir, al tratar de conseguir dicho objeto, ninguna de las indicaciones que llevamos expuestas al hacer su aplicacion. Los profesores deben tener muy presente, que la verdadera elegancia, en la aplicacion de los apósitos, consiste en observar escrupulosamente las reglas generales que dejamos descritas.

Época en que deben levantarse los apósitos. Difícil es determinar con seguridad el momento en que deben renovarse los apósitos. El ser estos primitivos ó consecutivos, el objeto con que los hayamos aplicado, la naturaleza de las heridas, así como las diversas circunstancias que pueden influir en la marcha de la cicatrizacion, ejercen una influencia muy marcada sobre la época en que deben levantarse.

Los llamados *primitivos*, como son los que se aplican inmediatamente después de haber practicado una operacion, no deben levantarse, generalmente hablando, hasta que no se haya desenvuelto la secrecion purulenta, la cual tiene lugar del tercero al sesto dia, segun la naturaleza de los tejidos interesados, el temperamento de los animales y las condiciones atmosféricas. En los tejidos blandos, en los animales de temperamento sanguíneo y bajo la influencia de una atmósfera caliente y húmeda, la supuracion es más pronta y más abundante que en las circunstancias opuestas.

El objeto con que se apliquen los apósitos puede hacer variar la época de su renovacion. Si el apósito se ha aplicado para cohibir la hemorragia de un grueso tronco arterial, determinando la obliteracion de éste, ó para mantener en un perfecto contacto y en la más completa inmovilidad los fragmentos de un hueso fracturado hasta que se haya verifiado la osificacion, ó bien se ha recurrido á él para sostener ciertas sustancias medicamentosas cuya accion tarda bastante tiempo en desenvolverse, en todos estos casos no debe procederse á la renovacion del apósito hasta que no se haya conseguido el objeto para que ha sido aplicado.

Cuando después de aplicados los apósitos, demuestran experimentar los animales un dolor intensísimo en la parte operada; cuando se sospecha que por efecto de los primeros se ha desarrollado una fiebre de reaccion, cuya grande intensidad no está en relacion con la poca gravedad del mal, ó bien se ha desenvuelto una supuracion tan abundante que rezuma por todas las partes del apósito, es necesario levantar éste más pronto de lo que se le levantaria en las circunstancias ordinarias.

Los apósitos *consecutivos* deben levantarse, por regla general, con la menor frecuencia posible. La renovacion frecuente, irritando la parte enferma, yá por la aplicacion y separacion continuada de las piezas de apósito, yá por la constante exposicion de la herida á la influencia del aire atmosférico, retarda y complica la marcha regular de la cicatrizacion, expone á las hemorragias y origina grandes supuraciones que debilitan notablemente á los enfermos.

La renovacion más ó menos frecuente de los apósitos consecutivos dependerá, por otra parte, de la naturaleza y estado en que se encuentren las partes enfermas. Así como cuando la supuracion se efectúa con lentitud y aparece en poca cantidad, pueden no renovarse en algunos dias los apósitos, es preciso renovarlos diariamente, y hasta dos veces cada dia, cuando es excesivamente abundante. Del mismo modo que, cuando la herida ofrece un hermoso color rosáceo y el pús que segrega es de buena calidad, es muy conveniente retardar la renovacion de los apósitos, es perjudicial en extremo cuando aquella presenta malos caractéres y secreta una materia purulenta irritante, icorosa y de mal olor.

Fuera de estos casos y de otros muchos que pueden tener lu-

lugar, es muy conveniente, por punto general, la renovacion poco frecuente de los apósitos consecutivos.

Renovacion del primer apósito. Para levantar el primer apósito es preciso colocar al animal y á la parte enferma en las mismas condiciones en que se les colocó al hacer su aplicacion. Los apósitos deben levantarse por el que los aplicó. Los nudos y lazadas de los vendajes y de los cordonetes nadie puede soltarlos mejor que el que los practicó, porque nadie sabe como él en dónde y cómo están. Para levantar los apósitos es necesario comenzar por humedecerlos con lociones de agua tibia. Esta precaucion es indispensable si las piezas que componen el apósito estuviesen adheridas entre sí, yá por la sangre, yá por materias purulentas. La renovacion en seco daria lugar á una nueva hemorragia y al retardo de la cicatrizacion, por la destruccion de la membrana piogénica. Después de bien humedecido el apósito es preciso ir quitando unas después de otras las piezas que le constituyen, hasta llegar á las que contactan con la herida, que se levantarán con las pinzas de anillo y siempre con el mayor cuidado. Cuando algunas de las planchuelas que están en contacto inmediato con la parte enferma se hallan tan adheridas á ella que no quieren separarse después de repetidas lociones, es preciso no obstinarse en separarlas.

Levantadas todas las piezas del apósito y puesta al descubierto la superficie traumática, es necesario lavarla perfectamente con lociones de agua tibia, enjugarla á continuacion con la mayor suavidad por medio de un peloton de estopas finas, y enterarse después de esto de si no existen complicaciones, ó de si las hay y de qué naturaleza son.

Desde la elevacion de un apósito hasta la aplicacion del otro debe pasar el menos tiempo posible. Esta precaucion es necesarísima, sobre todo, cuando la temperatura es muy baja, por cuanto la impresion del aire frio aumenta la irritacion de las heridas, retarda la secrecion purulenta, y deteniendo el trabajo piogénico prolonga la curacion. Por estos motivos, cuando después de puesta al descubierto la parte enferma, haya de transcurrir algun tiempo antes de que se aplique el nuevo apósito, debe mantenérsela cubierta por medio de una planchuela ó de una compresa. Si el aire es caliente y seco no hay necesidad de tomar estas precauciones. Cuando la curacion marcha bien, se va disminuyendo gradual-

mente la compresion del apósito y dando á éste la mayor sencillez. Si se desarrolláran complicaciones se obrará con arreglo á la naturaleza de éstas.

ARTÍCULO XII.

De la higiene de los animales operados.

Se da este nombre al conjunto de cuidados higiénicos que, por estilos numerosos y variados, reclaman los indivíduos que han esperimentado una operacion.

Esta parte de la cirujía es importantísima en extremo. No basta el haber practicado bien una operacion, y hecho uso de un apósito conveniente. Además de los cuidados locales que deben tenerse con las partes operadas, es necesario tomar otras precauciones que tienen una influencia extraordinaria en los resultados de toda operacion. Los animales operados son sumamente sensibles á los agentes exteriores, cuya accion, más intensa que nunca por el estado escepcional en que se encuentran los indivíduos, es preciso combatir ó cuando menos moderar. El olvido ó la indiferencia de una precaucion, al mismo tiempo que puede neutralizar los resultados de las operaciones más bien concebidas y más hábilmente ejecutadas, puede lastimar tambien nuestra bien sentada reputacion facultativa.

La higiene de los animales operados se ocupa *del modo de levantar á estos, de las condiciones de la caballeriza en la cual se les ha de colocar, de la situacion que debe dárseles en ella, del régimen alimenticio, de la limpieza, del reposo, del ejercicio y de los medios de prevenir y combatir las complicaciones accidentales.*

Modo de levantar los animales operados.

Cuando después de haber operado á un animal echado sobre el terreno, no se puede levantar por sí solo, yá por falta de fuerzas, yá por el adormecimiento que ha producido en las extremidades una fuerte y larga sujecion, es preciso ayudarle á hacerlo. Los animales deben levantarse con las precauciones necesarias para que, al mismo tiempo que no se desordenen el apósito, no puedan caerse repentinamente sobre el suelo al irse á levantar ó al estar

ya medio levantados, y para que no tengan que hacer esos grandes esfuerzos que les exponen á hernias, luxaciones, etc. Es muy particular el que todos los autores hablen de las precauciones que deben tomarse para levantar los animales, y que no haya uno solo que exponga la manera de verificarlo.

Para ayudar á levantar á un solípedo, á un caballo, por ejemplo, lo primero que hay que hacer es dirigirle hácia adelante las extremidades torácicas, colocárselas en buena posicion y separadas la una de la otra. Si está echado de decúbito lateral derecho, por ejemplo, se colocan dos ayudantes en este lado para que, en el acto de proceder á la elevacion del animal, impulsen éste hácia el lado izquierdo, como si quisieran colocar la columna dorso lombar en una direccion vertical á la línea blanca. Un tercer ayudante vigoroso se encarga de coger con ambas manos la cola que dirigirá hácia arriba y adelante. Otro ayudante agarrará el ronzal para tirar de él hácia el lado opuesto del cuerpo que descansa sobre la cama y en el sentido en que lo hace el que sujeta la cola. Tomadas estas disposiciones, á una voz ó grito dirigido por el profesor al animal, obran á la vez todos los ayudantes y el enfermo se levanta con facilidad.

Si es un rumiante de grande alzada, en vez de dirigirle las extremidades torácicas hácia adelante, es preciso plegárselas hácia atrás y colocárselas del mismo modo que ellos las ponen para echarse. Una coyunda atada á los cuernos reemplaza al ronzal.

Si el animal no pudiera levantarse de este modo, se hará uso del procedimiento que expusimos en la página 90.

Si después de colocado en la estacion, se viese que se dejaba caer, se le contiene por medio de una valla colocada por debajo del esternon y transversalmente á éste, sujeta por dos ó cuatro ayudantes. Si se tambalease hácia los lados, se le mantiene por éstos con las caras palmares de las manos.

Una vez colocados los animales en la estacion, es muy conveniente friccionarles las extremidades con una lúa ó con cualquier otro cuerpo áspero para restablecer la circulacion, despertar la sensibilidad, disipar el adormecimiento de los miembros, restituir el equilibrio al cuerpo y conseguir que se sostengan fácilmente por sí mismos. Después que ya se sostienen bien, se les conduce despacito á la caballeriza para que no se desordene el apósito y sufran lo menos posible.

Condiciones de la caballeriza en que han de colocarse los animales operados.

Con decir que las caballerizas en que han de colocarse los animales operados deben reunir las condiciones de salubridad que los higienistas describen para las destinadas á los sanos, podíamos dar por terminado este punto. Sin embargo, bueno será que expongamos algunas de las circunstancias que deben tener las caballerizas en que han de permanecer, hasta su completo restablecimiento, los animales que han esperimentado una operacion.

Las caballerizas que nos ocupan, además de tener su exposicion al Sud ó al Este, y de ser claras, espaciosas y siempre proporcionadas al número de animales contenidos en ellas, deben estar distantes de todo aquello que pueda considerarse como un foco de infeccion. Es muy conveniente que tengan un aire puro, cuya renovacion sea fácil tan pronto como se vicie y pueda perjudicar á los enfermos. El pavimento, que debe estar constantemente limpio, debe ser nada ó poco absorvente.

La temperatura de la caballeriza será una temperatura media, esto es, de quince á veinte grados sobre cero. Las temperaturas *calientes* y *secas*, que son las más favorables, pueden tambien, si lo son en exceso, producir una grande escitacion en las funciones generales, capaz de originar complicaciones que, si bien son fáciles de combatir, no por eso dejan de introducir algun trastorno en los pasos de la cicatrizacion.

Las temperaturas *frias* y *húmedas* son las más perjudiciales. Bajo la influencia de semejantes temperaturas, la irritacion de las heridas continúa por espacio de mucho tiempo; y la supuracion, que se establece con dificultad y siempre en cantidad insignificante, parece no concluir, resultando de todo esto el que sea poco menos que imposible el conseguir la cicatrizacion.

Más graves serán las consecuencias si la atmósfera de la caballeriza, en vez de ser pura, está cargada de esas emanaciones que solo son perjudiciales por ocupar en el aire la plaza del oxígeno. En estas circunstancias, además de las alteraciones orgánicas más ó menos graves que pueden desenvolverse, las heridas toman mal carácter, secretan un pús incoloro y sanioso y la cicatrizacion camina con muchísima lentitud.

Y, por último, las consecuencias serán más trascendentales si las emanaciones de que se encuentra cargada la atmósfera de la caballeriza son pútridas ó verdaderamente miasmáticas. En este caso vemos que se desarrollan tumores carbuncosos en diferentes partes del cuerpo, que las heridas adquieren los caractéres gangrenosos, que se trastornan profundamente las funciones digestivas, que se presenta la diarrea y al poco tiempo la muerte.

Situacion que debe darse en la caballeriza á los animales operados.

Los animales operados deben colocarse siempre en caballerizas aparte. Si esto no fuera posible, se les colocará á cierta distancia de los que estén con ellos en el mismo local.

La plaza en que se les coloque, que será espaciosa y que se hallará en un punto claro, abrigado y poco frecuentado para los servicios de la caballeriza, estará cubierta de una espesa cama de paja seca, para que á la vez que estén con comodidad cuando se echen, puedan levantarse fácilmente.

La situacion que debe darse á los animales en su plaza ha de ser tal, que al mismo tiempo que no puedan destruirse, ni desordenarse nada de cuanto se les ha hecho para conseguir la curacion, queden destruidas todas las complicaciones que pueden sobrevenir por su indocilidad y falta de inteligencia. No es menos importante el situarlos de modo que sufran lo menos posible, y, si no han de poderse sacar de su plaza, de manera que puedan hacerse las curas con la mayor facilidad.

Si después de colocado el animal en su plaza con las condiciones indicadas, y de haber permanecido á su lado el profesor por un corto espacio de tiempo, no sobreviniera ninguno de esos accidentes inmediatos á las operaciones, como son la caida ó desordenamiento del apósito, la hemorragia, los cólicos, etc., puede retirarse el veterinario, encargando á los que han de cuidar al animal la estricta observancia de todas sus prescripciones.

Medios para evitar los frotamientos. Los animales operados, yá por la incomodidad ó dolor que les produce el apósito, yá por la picazon que se desenvuelve en las heridas durante el período de la cicatrizacion, yá, en fin, por la escitacion que los insectos les

producen en las partes operadas, tienen una tendencia manifiesta, no solo á rascarse con los dientes, piés y cola, sinó á frotarse contra los cuerpos sólidos que tienen en sus inmediaciones. Para evitar los rascamientos es muy conveniente averiguar la causa que los motiva y los medios de produccion. Si fueran los insectos los que, colocándose en la parte enferma, obligáran á rascarse á los animales, se evita el que lo hagan barnizando aquella ó sus inmediaciones con el aceite empireumático, cubriéndola con un vendaje á propósito ú oscureciendo un poco la caballeriza. Si la picazon resultase de la cicatrizacion, puede destruirse ó mitigarse locionando la herida con una decoccion emoliente tibia. Cuando todo esto no basta y los animales se rascan con los dientes, es preciso atarlos cortos por medio de dos ronzales que, partiendo de las anillas laterales de la cabezada de cuadra, vayan á fijarse en otras dos anillas implatadas en el borde del pesebre. Tambien puede hacerse uso, segun los casos, del baston simple ó doble ó de la collera en forma de rosario.

Cuando se rascan con las extremidades, se evitará por medio de las trabas unidas ó atando aquellas por el estilo que lo hacen los esquiladores. Si se rascasen con la cola se atará ésta á un cinchuelo. Si se estregasen el cuerpo contra una puerta, poste, etc., es preciso separarlos de estos objetos.

Los rascamientos, no solo agravan el estado de las partes enfermas, sinó que, destruyendo la membrana piogénica, retardan notablemente los pasos de la cicatrizacion. Es, pues, preciso cortarlos á todo trance.

Medios de impedir el decúbito prolongado. El decúbito prolongado, que jamás debe tolerarse, produce consecuencias funestas en todos los animales, pero más especialmente en los débiles, viejos y de gran corpulencia. Las alteraciones menos graves que pueden desenvolverse en consecuencia de él, áun cuando los animales estén echados sobre una espesa y seca cama de paja, son esas escoriaciones que aparecen en las caderas, costillares, sienes y articulaciones de los miembros, las cuales se convierten, por la prolongacion del decúbito, en verdaderas irritaciones inflamatorias. Como los órganos torácicos y más especialmente abdominales, en vez de estar en su verdadera situacion y condiciones normales, se encuentran violentamente comprimidos los unos contra los otros, enferman con facilidad; resultando de aquí una

porcion de alteraciones que no siempre pueden corregirse, y que concluyen con la vida del animal, con tanta más prontitud, cuanta mayor sea su corpulencia.

Si después de echados los animales no se pudieran levantar, es preciso volverlos todos los dias, atando dos cordeles ó platalongas á la parte superior de los corvejones y rodillas de las cuatro extremidades, tirando luego hácia el lado en que se les quiere colocar. Antes de volverlos es necesario esponjarles bien la parte de la cama sobre la cual van á echarse.

Ocasiones puede haber en las que no puedan sostenerse los animales sobre sus miembros por falta de fuerzas, ó en las que nos sea necesaria la estacion para conseguir la curacion de una fractura, por ejemplo; en este caso, el único medio que tenemos para impedir el decúbito es la

Suspension. Esta solo se emplea para los animales de grande alzada. No siempre se efectúa del mismo modo. Los procedimientos de ejecucion varían segun las condiciones de la caballeriza en que haya de practicarse, y segun las circunstancias. De todos modos, el objeto ó cosa necesaria para ejecutarla consiste en una *faja-almohadon* de becerro relleno de estopa ó borra, de ciento veinte á ciento cincuenta centímetros de longitud, después de rodeados y fuertemente cosidos los bordes más cortos de ella á dos cilindros de madera, de unos seis centímetros de grosor, provistos de una muesca circular en cada una de sus extremidades, para recibir cuatro cordeles de la resistencia y longitud proporcionadas al peso del animal y á la distancia á que hayan de atarse. La anchura de la faja será de cincuenta á setenta centímetros.

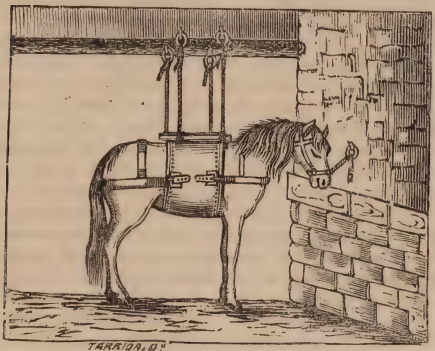
La faja-almohadon que más frecuentemente se usa está formada de un costal de tela fuerte, relleno con estopa, lana ó borra.

Para mantener la faja-almohadon en el sitio que debe ocupar, hay que clavar en las vigas ó cuartones del techo de la caballeriza cuatro anillas, dos á cada lado del animal, y de modo que correspondiendo las anteriores al nivel de la parte posterior de los codos, y las posteriores al de las babillas, formen un cuadrilongo transversal á la direccion longitudinal del enfermo. Atados dos de los cordeles de la faja-almohadon en dos anillas laterales, se pasan los otros por las anillas opuestas, se tira de ellos hácia abajo, y cuando se ha logrado por este medio poner la faja-almo-

hadon en contacto con la parte inferior del tórax y del abdómen, se los ata, por medio de un nudo corredizo, en una quinta anilla ó en un fuerte clavo introducido en un poste ó en la pared.

La fig. 15, representa la suspension practicada por este proce-

FIG. 15.



dimiento. Si el techo de la caballeriza no permitiese esta clase de suspension, se fija la faja en cuatro anillas situadas en la parte superior de cuatro postes que se introducen en el suelo y que se colocan, dos á cada lado del animal, los cuales ocuparán, respecto de los codos y babillas, la situacion de las anillas que se ponen en el techo.

En las escuelas de veterinaria y en algunos establecimientos particulares existen verdaderas plazas de suspension, las cuales son idénticas, por decirlo así, á un potro ordinario que careciese de cabrillas y que tuviese en la parte anterior un pesebre fijo ó portátil. Estos son los verdaderos aparatos para poder practicar bien la suspension.

Para que la faja-almohadon no se estreche arrugándose de atrás adelante y vice-versa, y, sobre todo, para que no varíe de sitio, es preciso coser al borde posterior de ella una atarre, suspendida, para que no se caiga, por una correa-lomera, y al borde anterior un pretal que esté provista de otra lomera.

Al practicar la suspension no deben suspenderse en el aire los animales. La operacion debe limitarse á que la faja no haga mas que contactar con la parte inferior del tórax y del abdómen hallándose los animales en la verdadera estacion, á fin de que puedan, cuando estén cansados de permanecer sobre sus extremidades, recostarse sobre la faja, descansar, y después de haber descansado volverse á poner de pié fácilmente.

La verdadera suspension acarrearia graves trastornos. La compresion de las paredes abdominales desarrollaria, tanto en éstas, como en los órganos del abdómen, una porcion de alteraciones gravísimas que concluirian con la vida de los enfermos.

Para que la faja no pueda comprimir el pecho por la parte inferior y laterales, y dificultar la funcion respiratoria, es necesario que los cordeles con los cuales se la sujete, en vez de caer verticalmente á los costillares, caigan con alguna oblicuidad.

Y, por último, para que los cordeles ó los bordes de la faja no puedan dificultar los movimientos, ni producir escoriaciones en los codos y babillas, es preciso que las anillas ó los postes no tengan más separacion, en el sentido ántero-posterior, que la que en otro lugar hemos expuesto.

Régimen alimenticio.

Es el uso razonado que debe hacerse de los alimentos y bebidas en los animales operados. Aun cuando en el régimen pueden incluirse la limpieza, el reposo y el ejercicio, en este párrafo solo trataremos de las sustancias alimenticias. El régimen alimenticio es muy variable, respecto de su clase y cantidad, en los animales domésticos. La importancia y necesidad del régimen alimenticio no puede ponerse en duda. Durante la existencia de esa fiebre de reaccion que se desenvuelve después de practicadas las operaciones, es cuando más cuidado hay que poner en el uso de las sustancias alimenticias. Todo el mundo sabe que una fiebre de reaccion que no adquiriria más que una mediana intensidad, sometiendo los animales operados á una dieta rigurosa, se hace sumamente intensa bajo una alimentacion nutritiva y abundante. Mientras exista la fiebre traumática es necesario abstenerse de dar alimentos sólidos á los animales operados. Durante la fiebre de

reaccion no debe dárseles mas que el agua en blanco, más ó menos cargada de harina segun la edad, estado de carnes y de fuerzas, sangre que hayan perdido, etc. Un exceso de alimentos, durante este período, sería muy perjudicial, yá por el estado en que se encuentran los órganos digestivos, yá tambien porque la plétora accidental que producirian aumentaria la intensidad de la fiebre de reaccion. Disipada ésta es cuando pueden principiarse á dar alimentos sólidos, siempre en pequeña cantidad, que se irá aumentando gradualmente hasta llegar á la racion ordinaria, que solo se dará después de haber entrado los animales en el período de la convalecencia. Si la operacion, en vez de ser grave, fuera leve, no hay necesidad de observar las prescripciones que dejamos consignadas.

El estado en que se encuentre la parte operada puede servirnos tambien para hacer un uso racional del régimen alimenticio. Si solo hiciese cuatro ó cinco dias que se hubiese operado, y las partes enfermas estuviesen irritadas y doloridas, debe disminuirse la racion. Si la operacion datára de algun tiempo y existiese una supuracion abundante, es preciso, por el contrario, aumentar la cantidad de los alimentos.

Lo que debe procurarse siempre es hacer uso de sustancias alimenticias de buena calidad y de fácil digestion. Para los solípedos no hay cosa mejor que la buena cebada y buena paja. A los grandes rumiantes se les puede dar la harina de yeros mezclada con la paja, y á los carnívoros las sopas y la carne cocida ó asada.

Limpieza, reposo y ejercicio.

Si necesaria é importante es la *limpieza* en los animales sanos, de mayor necesidad é importancia tiene que ser en los enfermos. Las sustancias extrañas, situadas encima de la piel, no solo se oponen á la eliminacion de las que deben escretarse por este punto, sinó que pueden, tomadas por la absorcion', inficionar el líquido sanguíneo. La limpieza, ejecutada por medio de frotaciones producidas con cuerpos ásperos, bruzas, lúas, mandiles, etc., no solo favorece la transpiracion cutánea, disminuida siempre por el quietismo en que están los operados, sinó que, obrando siempre como un medio revulsivo, es, en muchas ocasiones, de

la mayor utilidad. Las relaciones normales é importantes que la piel tiene con los órganos interiores, y especialmente con las mucosas, se alteran en el momento en que aquella no puede ejecutar sus funciones por los cuerpos extraños que la cubren y que se quitan por el intermedio de la limpieza.

El *reposo* es una circunstancia necesaria para los resultados satisfactorios de una multitud de operaciones. Existen varias, como son, entre otras, el despalme, la del gabarro cartilaginoso, la tenotomía plantar, etc., cuya curacion no puede conseguirse sin él. Puede sentarse, como principio general, que el reposo es siempre necesario, después de las operaciones, mientras exista la fiebre de reaccion.

El reposo, sin embargo, no debe ser absoluto. Cuando se prolonga indefinidamente, debilita la accion muscular, favorece la lentitud de la circulacion, disminuye las secreciones, produce la infiltracion de los miembros, y da lugar al desarrollo de congestiones en los principales órganos.

El *ejercicio* moderado es, indudablemente, mucho más ventajoso. El ejercicio favorece la diseminacion uniforme del fluido nutritivo por toda la economía, robustece la accion muscular, escita el apetito, reanima las fuerzas debilitadas, hace que las convalecencias sean menos largas, y que los animales puedan someterse más pronto á los trabajos en los cuales los empleamos.

Medios necesarios para prevenir y combatir las complicaciones accidentales.

Después de ejecutada una operacion quirúrgica, pueden tener lugar una porcion de complicaciones variables en número y gravedad, y capaces, algunas de ellas, no solo de neutralizar el éxito que se esperaba de la operacion, sinó de concluir con la vida de los animales. Las complicaciones que más frecuentemente se presentan después de las operaciones, son: las hemorragias, la fiebre de reaccion, la permanencia y la infiltracion del pús en los tejidos, la resorcion y la infeccion purulentas.

Hemorragias. Las hemorragias consecutivas á las operaciones, ó aparecen dentro del dia en que ha tenido lugar la operacion, ó á los dos, tres ó cuatro dias de haberla practicado. Las

primeras, resultado inmediato de la incompleta obliteracion de los vasos divididos, no ofrecen gravedad alguna, á no ser que sean excesivas y tengan lugar en animales debilitados. El obstáculo que opone el apósito suele ser suficiente para detenerlas. Si esto no bastára y hubiera necesidad de cohibirlas, puede hacerse uso de los medios hemostáticos líquidos, cuya aplicacion puede practicarse, casi siempre, sin necesidad de levantar el apósito.

Las hemerragias más graves y más difíciles de detener son aquellas que sobrevienen á los dos ó tres dias de haber practicado la operacion. Dependientes de la escitacion producida por la inflamacion desarrollada en la parte enferma, reclaman inmediatamente, para evitar las grandes pérdidas sanguíneas que suelen producir, la compresion, la ligadura, ó la cauterizacion. Una sangría general, que no debe hacerse nunca después de presentada la supuracion, suele, obrando derivativamente, detenerlas algunas veces.

Fiebre de reaccion. Se da este nombre á esa fiebre más ó menos intensa que tiene lugar después de las operaciones de alguna gravedad. Los animales jóvenes, pletóricos y de temperamento sanguíneo ó nervioso, son los más expuestos á padecerla. Los intensos y prolongados dolores contribuyen á aumentarla.

La dieta rigurosa, y, si persiste la fiebre, la sangría, que puede ser preventiva ó curativa segun que se la practique antes ó después de desenvuelta la fiebre, son los medios ordinariamente empleados para combatir dicha complicacion. Si apareciesen fenómenos nerviosos, puede hacerse uso de los antiespasmódicos y de las lavativas emolientes si existiese constipacion. Nunca podria justificarse la idea de acabar por completo con la fiebre de reaccion. Cuando por ser excesivamente intensa se tema que puede comprometer la vida del operado, las miras del profesor se dirigirán á calmarla, á disminuirla. Cuando sea poca su intensidad, se la dejará seguir su curso, pero sin perderla de vista.

Permanencia é infiltracion del pus en los tejidos. Una circunstancia necesaria para la cicatrizacion de las heridas supurantes, es la fácil y constante salida del líquido purulento que se forma en ellas. Cuando esta salida no tiene lugar, yá por la falta ó retardo en hacer las curas, yá por la situacion de las heridas, como suele acontecer en las contusas de la cruz, pueden desenvolverse accidentes gravísimos, que se manifiestan por sín-

tomas febriles, pérdida del apetito, aceleracion del pulso, calor de las mucosas y postracion general. En el momento en que se observe este conjunto de síntomas, ya puede sospecharse con fundamento la existencia, en un punto cualquiera de la economía, de una coleccion purulenta cuya salida es necesario favorecer por los medios que creamos más á propósito, si queremos que desaparezcan las alteraciones enumeradas.

Resorcion é infeccion purulentas. Hé aquí dos complicaciones que pueden neutralizar el éxito de las operaciones y originar tambien consecuencias funestísimas. En estos accidentes, nosotros, lo mismo que el ilustrado Mr. Gourdon, no vemos la *reintroduccion* del pús en la sangre, al través de las vías absorventes, no vemos mas que la *cesacion pura y simple* de la secrecion purulenta, motivada por la imposibilidad en que se encuentra la sangre por sus malas condiciones, efecto de una mala higiene, de suministrar los elementos necesarios para que tenga lugar aquella secrecion.

La resorcion purulenta está caracterizada por la cesacion, si no súbita, al menos muy rápida, de la secrecion del pús. La infeccion purulenta se da á conocer por el aspecto baboso y agrisado que ofrece la herida, por el pús seroso y fétido que segrega, cuya secrecion concluye por completo al cabo de poco tiempo, y por el conjunto de una porcion de signos generales que nos anuncian una profunda alteracion orgánica. La observacion, bajo todos los puntos de vista, de una buena higiene, es el medio más á propósito para impedir el desarrollo de las complicaciones enumeradas.

CAPÍTULO IV.

De la aplicacion y administracion de los medicamentos.

En el ejercicio de la profesion tenemos necesidad de emplear frecuentemente una porcion de sustancias medicamentosas, yá para asegurar el éxito de una operacion, yá para combatir ciertas enfermedades locales ó generales que nada tienen que ver con maniobra operatoria alguna. Estas sustancias, cuyos nombres varían segun la forma en que se apliquen y el punto en que tenga lugar la aplicacion, se denominan medicamentos *externos, locales ó tópicos* cuando se aplican sobre el tegumento externo ó sobre ciertas soluciones de continuidad exteriores, con el objeto de que su accion no pase mas allá del sitio en que la aplicacion tiene lugar. Cuando se desea que, conducidos por el intermedio de la sangre, extiendan su accion á toda la economía, en la que pueden penetrar por vías muy diferentes, se los denomina *internos, generales, ó medicamentos* propiamente dichos.

Las sustancias tópicas, cuya aplicacion puede tener objetos muy diferentes, pueden aplicarse, bien sea sobre el tegumento externo, que es lo más comun, bien sea sobre el interno, como sucede cuando se las introduce en las cavidades naturales exteriores. Los medicamentos propiamente dichos pueden aplicarse igualmente, tanto en la superficie externa como en la interna del

cuerpo, pero con la notable diferencia de que siempre que se les aplica se lleva el objeto de que ejerzan una accion general sobre toda la economía. Tomando por base los puntos sobre los cuales pueden dirigir y desarrollar su accion los medicamentos *tópicos* y los llamados *generales* ó *internos*, podemos dividir, todas las sustancias medicinales que puede haber necesidad de emplear en la práctica, en estos tres grupos ó secciones:

1.° Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento externo.
2.° Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento interno.
3.° Administracion de los medicamentos al interior.

ARTICULO I.

Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento externo.

Las sustancias susceptibles de ser aplicadas sobre la superficie externa del cuerpo pueden aplicarse en uno de los tres estados *sólido, líquido* y *gaseoso*. Los procedimientos de la aplicacion no son siempre los mismos, sinó que varían segun la naturaleza y estado de la sustancia tópica. Necesario, pues, será, que nos ocupemos en la exposicion de los diferentes métodos que se conocen para la aplicacion, en primer lugar, de los tópicos sólidos, luego de los líquidos y, últimamente, de los gaseosos.

Aplicacion de los tópicos sólidos.

Desde luego se comprende que la aplicacion de los tópicos sólidos no puede efectuarse siempre de la misma manera, por cuanto entre esta clase de tópicos los hay verdaderamente *sólidos, blandos y pulverulentos*, y cada uno de ellos reclama un modo especial de aplicacion. Veamos, pues, en primer lugar, los verdaderamente sólidos.

Trociscos escaróticos y modo de aplicarlos. Los trociscos escaróticos, forma bajo la cual se emplean comunmente los tópicos sólidos, no son otra cosa que unas preparaciones medicamentosas, simples ó compuestas, muy consistentes, formadas de sustancias escaróticas secas y sólidas ó reducidas á polvo y he-

chas pasta por medio de un excipiente mucilaginoso. Una vez la pasta escarótica en las manos del veterinario, la toma en porciones que reduce á conos de un volúmen proporcionado á las dimensiones que tiene en anchura y longitud la herida ó trayecto fistuloso en que han de colocarse.

Después de haberse secado y endurecido los conos, se cogen por la base con los tres primeros dedos de la mano derecha y se los introduce de punta á lo largo de la solucion de continuidad en la cual se les mantiene por medio de un vendaje contentivo. Si el trocisco es simple, se le da la forma arriba expresada con el ausilio de una navaja ó de un cuchillo y se le aplica de la misma manera. El objeto de la aplicacion de los trociscos escaróticos no es otro que el de formar por su combinacion químicas con los tejidos de mala naturaleza con quienes se han puesto en contacto, una escara más ó menos gruesa que al caer deje una herida con buenos caractéres.

Proyeccion é insuflacion y modo de practicarlas. La proyeccion y la insuflacion son dos procedimientos análogos en la esencia, y diferentes en la forma, que tienen por objeto la aplicacion de los tópicos pulverulentos. La primera, cuyo objeto es la aplicacion de las sustancias pulverulentas en las lesiones traumáticas exteriores, se practica cogiendo los polvos en pequeñas porciones con las yemas de los tres primeros dedos de la mano derecha, y arrojándolos sobre la parte enferma, á corta distancia de ésta, con suavidad y regularidad. La segunda, á la cual se recurre para introducir los tópicos pulverulentos en cavidades más ó menos profundas, como las fosas nasales, ojos, etc., se ejecuta introduciendo los polvos en un tubo de papel, de cristal ó de hoja de lata ó en un naipe arrollado sobre sí mismo que se coge por su parte media con la mano derecha, pasando luego á soplar con la boca por una de sus extremidades, después de haber aproximado la otra al sitio enfermo. Al hacer la insuflacion es muy conveniente cerrar los ojos. La insuflacion puede hacerse tambien por medio de un fuelle ordinario ó de uno construido *ad hoc*.

Unciones, embrocaciones y modo de darlas. Son unos procedimientos que tienen por objeto la aplicacion de los tópicos grasosos blandos y líquidos. La uncion es la aplicacion de los cuerpos grasos blandos, ungüentos, ceratos, pomadas, etc.,

sobre la piel, en capas más ó menos gruesas. Para practicarla se toma con los últimos falanges de la mano derecha una porcion del cuerpo graso que se estiende sobre el tegumento cutáneo, corriendo aquella de derecha á izquierda generalmente. Cuando se aplican bálsamos ó aceites, más especialmente, y la aplicacion se ejecuta friccionando en diferentes sentidos para facilitar la introduccion del medicamento en el parénquima de la piel, recibe el procedimiento el nombre de *embrocacion*. Antes de ejecutar tanto ésta como la uncion, es necesario cortar los pelos de la parte y lavar ésta con agua jabonosa tibia; lavamiento que se repetirá de cuando en cuando para evitar los efectos irritantes que suelen producir las grasas una vez vueltas rancias.

Emplastos aglutinantes, cargas y modo de aplicarlos. Son unos tópicos de base más ó menos resinosa, que se reblandecen por la accion del calórico y que se adhieren á la parte á que se aplican. Cuando, para aplicar el tópico, se le estiende antes sobre un pedazo de baldés ó sobre una compresa, se le denomina *emplasto*. Cuando la sustancia tópica se aplica sola ó con estopa picada, recibe el nombre de *carga*. Antes de aplicar un emplasto ó una carga es necesario cortar los pelos de la parte enferma. Las sustancias emplásticas se estienden sobre el baldés con la espátula, fundiéndolas antes al fuego. Si bastase el calor de las manos para reblandecerlas, se las reparte con igualdad por medio de los dedos humedecidos de antemano. Momentos antes de proceder á su aplicacion es necesario reblandecerlos ligeramente, aproximándolos al fuego, para que se adhieran bien. Cuando se apliquen sobre partes prominentes es preciso darles algunas tijeretadas en sus bordes para que se apliquen bien.

Las cargas se aplican echando poco á poco en la parte enferma la sustancia tópica casi líquida y nada mas que tibia, sobre la cual se van aplicando porciones de estopas picadas.

Cataplasmas y modo de prepararlas, de estenderlas, de aplicarlas y de separarlas. Las cataplasmas son unos tópicos blandos, de consistencia pastosa, que se aplican sobre la piel ó sobre los cascos, en cuyo último caso reciben el nombre de puchadas. Las cataplasmas constan de la *base* ó *materia*, del *vehículo* y algunas veces del *accesorio*.

La preparacion de una cataplasma es sumamente sencilla. Si la base está constituida por sustancias pulverulentas, se van dilu-

yendo éstas en el vehículo, hasta haber dado á la materia la consistencia suficiente. Si la cataplasma ha de confeccionarse con hojas, tallos ó raíces, lo regular es que se piquen, se cuezan y se machaquen hasta darlas la consistencia pastosa. La manera de adicionar el accesorio no siempre es la misma. Cuando es blando se mezcla con la pasta después de formada ésta, ó se estiende una capa de él sobre la cara interna de la cataplasma ó sobre la misma parte enferma. Si es pulverulento y la base es pulverulenta tambien, se mezcla con ésta y se los diluye reunidos en el vehículo. Si fuese líquido, ó se echa en el vehículo, ó se rocía con él la cara interna de la cataplasma una vez estendida.

La estension de la materia que forma la cataplasma sobre una compresa se efectúa con una cuchara ó con una espátula, teniendo el cuidado de colocar la tela sobre una superficie lisa y plana. Al estender la cataplasma se procurará que no sea ni muy gruesa, ni muy delgada. En el primer caso incomoda á los animales por su peso; en el segundo se seca en seguida y reclama una pronta renovacion. Una vez distribuida la materia, se redoblan hácia adentro los cuatro bordes de la compresa en la estension de tres ó cuatro centímetros para que se adhieran á la masa estendida.

Cuando no se quiera que la materia se ponga en contacto inmediato con la parte enferma, como sucede cuando las cataplasmas se aplican sobre los párpados, ó en heridas con grietas ó hendiduras de las cuales sería difícil extraer la masa que quedára de una á otra curacion, se toma una compresa de una longitud dos veces mayor que la necesaria en otros casos, se estiende la cataplasma en una mitad y se la cubre con la otra mitad. Tambien puede cubrirse con un pedazo de gasa, tul ú otra tela clara.

Para aplicar una cataplasma, se la apoya por su cara externa sobre la cara palmar de una mano, ó sobre las dos si fuese muy ancha, se la mantiene horizontalmente para que no se corra la materia, se coloca uno de sus bordes en la parte inferior del sitio enfermo, volteándola sobre éste con la precaucion de no tener que correrla, una vez aplicada, hácia ninguno de los lados.

Las cataplasmas se aplican frias ó calientes. La temperatura de las últimas será de 30 á 38 grados sobre cero. Si la temperatura fuese mayor pueden producir una fuerte escitacion y áun la rubefaccion. Aplicadas muy frias suelen no llenar el objeto.

Las cataplasmas deben renovarse en el momento en que se principien á secar, no solo porque la humedad es un requisito necesario para la conservacion del calor en las partes enfermas, sinó porque irritando éstas producen un efecto contrario al emoliente cuando se han aplicado con este objeto.

Para separar una cataplasma, ó bien se levanta uno de sus bordes que se invierte hácia adentro para correrle á lo largo de la piel y quitar de ésta toda la materia que esté adherida, ó bien se aplican las dos manos á los dos bordes opuestos que se corren simultáneamente hácia el centro.

Saquillos; baños secos. Los saquillos, segun su mismo nombre lo indica, no son otra cosa que unos pequeños sacos de lienzo, más ó menos llenos de sustancias variables, secas ó húmedas, frias ó calientes, que se aplican sobre diversas partes del cuerpo para llenar indicaciones variadas. Los saquillos *húmedos*, que pueden aplicarse frios ó calientes, suelen estar rellenos de salvado hervido, de avena tostada ó de bayas de enebro infundidas en vinagre. A veces forman una de esas cataplasmas en las que la materia no contacta inmediatamente con la parte enferma. Los *saquillos secos*, muy poco usados en los animales domésticos, rellenos de salvado, ceniza ó arena muy caliente, se aplican á las partes del cuerpo animal en las cuales se quiere comunicar y mantener una temperatura elevada. Cuando se aplican á las extremidades se introducen éstas en una especie de pierna de pantalon, que después de atada circularmente por la cuartilla, se van echando las sustancias por la parte superior que luego se ata tambien. En los demás casos hay necesidad de sostener los saquillos por medio de vendajes. Los saquillos constituyen otro de los modos de aplicacion de los tópicos sólidos, blandos y pulverulentos.

Aplicacion de los tópicos líquidos.

Baño líquido, general, natural simple ó natural compuesto y modo de darlo. Se da el nombre de baño á la inmersion poco prolongada, y más ó menos completa del cuerpo, en un medio artificial distinto del aire atmosférico con el fin de conseguir un objeto determinado.

En este lugar no vamos á exponer las clases de baños que se

conocen, ni los efectos que, segun á la temperatura á que se den, pueden producir, por cuanto esto ya debe saberlo el veterinario. A nosotros, como quirúrgicos, no nos incumbe otra cosa que la exposicion del *modo y precauciones* con que deben darse esos baños de rio ó de mar reclamados por timpanitis, infosuras, indigestiones, etc. Los baños generales artificiales, son imposibles en la práctica general, especialmente en los animales de grande alzada. Los baños pueden darse introduciendo los animales en un rio, laguna, estanque ó en un recipiente construido en el terreno. Estos recipientes, de los cuales hay muy pocos en España, de figura cuadrilonga, y construidos de mampostería, tienen sobre seis metros de longitud y cuatro de anchura. La profundidad es de siete y medio á ocho palmos. Por la parte céntrica de uno de los costados más largos tienen una rambla ligeramente inclinada para que puedan entrar y salir los animales.

Estos no deben llevarse al baño mientras esten haciendo la digestion. Es muy conveniente llevarlos despacio para no introducirlos agitados y menos sudando, porque esto podria dar lugar al desarrollo de enfermedades gravísimas. Si no quisiesen entrar en el baño por la impresion que les produce el agua en las extremidades, es preciso echarles afusiones de dicho líquido en todo el cuerpo, con lo cual se vence la resistencia. Jamás deben usarse medios violentos para meterlos. Para hacerlos entrar, se hará uso de una soga larga ó del ronzal, segun que se les bañe en el rio, mar, laguna, ó en un baño construido *ad hoc*. El montarlos para introducirlos es siempre perjudicial, y especialmente en la infosura. Una vez dentro del baño conviene que esten quietos, ó cuando menos que hagan poco movimiento. Mientras se les está bañando debe procurarse que no se aproximen á rocas ni á los bordes del baño, porque pudiera suceder que se hicieran heridas, contusiones ó heridas contusas. A fin de evitar congestiones cerebrales es preciso echarles afusiones de agua sobre la cabeza por medio de una pala ó de otro objeto análogo. La duracion del baño tiene que variar segun el temperamento, la temperatura del agua y segun la indicacion que se trate de llenar. Lo regular es que se les tenga dentro del agua de quince á treinta minutos. Sacados del baño es preciso enjugarlos pronto y bien por medio de una ó dos mantas de caballeriza, porque si no la evaporacion del agua que sacan la piel y los pelos determina resfriamientos

trascendentales. Después de enjugados, se les enmanta ó nó, segun la estacion, y se les pone en movimiento para favorecer el desarrollo de la reaccion. Los baños locales de las extremidades se dan con las mismas precauciones. Si se diesen metiendo los miembros en cubos de madera, es preciso que sean bien sólidos y construidos de manera que no se hunda el fondo por el peso del animal. Los que se dan en las manos se llaman *manilurios* y *pediluvios* los que se dan en los piés.

En los pequeños animales, tanto los baños generales como los locales, se dan con más facilidad.

Lociones y modo de hacerlas. Las lociones son unas especies de lavamientos que se efectúan en un punto de la superficie externa del cuerpo animal, con líquidos de naturaleza variable. Las lociones, yá se hagan con un objeto higiénico, yá con un fin terapeútico, siempre se efectúan de la misma manera. Para practicar una locion se coge con la mano derecha una esponja, una pelota de estopas ó una compresa, y después de bien empapada del líquido con el cual se va á locionar, se la aplica sobre la parte contra la cual se la comprime, con más ó menos suavidad, para hacerla soltar la sustancia líquida de que se la habia empapado. Tambien se puede practicar la locion esprimiendo la esponja, una vez colocada á cierta altura de la parte enferma, pero sin contactar con ella. Hágase del modo que se quiera, es preciso repetirlas tantas veces cuantas se juzguen nacesarias.

Fomentaciones y modo de darlas. Se da este nombre á la aplicacion y mantenimiento prolongado, sobre una parte externa del cuerpo, de un líquido de naturaleza variable, por medio de un cuerpo más ó menos poroso. Para dar una fomentacion es preciso coger unas planchuelas ó una compresa doblada en dos, en cuatro ó en cuantas veces se crea necesario, empaparla del líquido y aplicarla sobre la parte enferma en donde se la mantiene con un vendaje á propósito. Diferéncianse la *fomentacion* de la *locion* en que en aquella permanece el líquido sobre el sitio en que se aplica, y en ésta no. Las fomentaciones suelen reemplazar á las cataplasmas, pero teniendo la ventaja sobre éstas de poder obrar sobre una estension mayor. Cuando las fomentaciones sean calientes, es preciso renovarlas con frecuencia para que no se enfrien las partes en las cuales se aplican.

Imbibiciones y modo de hacerlas. Se da el nombre de

imbibiciones á la accion de empapar en conjunto ó separadamente las diferentes piezas de un apósito. En el primer caso se efectúa practicando una verdadera locion sobre todo el apósito ó introduciendo éste en un cubo lleno de una sustancia líquida, de naturaleza variable, como se hace cuando se quieren reblandecer, para levantarlos con más facilidad, los apósitos que se colocan en algunas de las operaciones que se ejecutan en los cascos. En el segundo caso se van empapando las piezas de apósito, unas después de otras, á medida que se las va aplicando sobre las partes enfermas.

Irrigaciones y modo de darlas. La *irrigacion* es un procedimiento por el cual se hacen llegar uno ó más chorros de agua fria, sobre una parte del animal, durante un tiempo más ó menos prolongado. Las irrigaciones calientes son, por decirlo así, escepcionales. La duracion de las irrigaciones es muy variable. Cuando se las practica sin interrupcion alguna, durante algunos dias, se las llama *contínuas*.

Para dar una irrigacion hace falta una pequeña cuba, á la cual hay que quitar una de las tapas, hacer un agujero en la que se deje, y á cuya parte inferior se adapta un tubo de becerro ó de goma elástica, de longitud variable y de un calibre proporcionado al grosor del chorro, cuando éste no ha de ser mas que uno. Si hubieran de ser muchos se pone en el extremo libre del tubo un bocel como el que tienen las regaderas de los jardineros. La forma del recipiente importa muy poco; lo que interesa es que sea de bastante capacidad para que no haya necesidad de llenarlo muy á menudo. Preparado el recipiente, se coloca, á más altura que la alzada del animal, sobre un trípode situado al lado del enfermo, poniendo el tubo de modo que deje caer el agua sobre el sitio que reclama la irrigacion.

En la parte inferior de las extremidades pueden reemplazarse las irrigaciones con los baños locales de rio, ó metiendo aquellas en cubos llenos de agua.

Chorros ó duchas y modo de efectuarlos. Son unas corrientes fluidas, de grosor variable, que se dirigen con cierta fuerza sobre una parte exterior del cuerpo animal, para producir en ella una sacudida y obtener un resultado terapéutico. Las duchas que, generalmente hablando, se hacen con agua simple fria, pueden ser *descendentes*, *ascendentes* y *laterales*. Las primeras

son aquellas en que los chorros caen verticalmente al cuerpo del enfermo. Pueden ejecutarse con aparatos como los que se emplean para la irrigacion. Las segundas, en quienes los chorros se dirigen verticalmente hácia arriba, se practican por medio de aparatos especiales. Las que más frecuentemente se usan en la práctica son las laterales, que se ejecutan con una geringa á cuyo émbolo, que se cogerá con la mano derecha, se le impulsa fuerte y rápidamente, una vez sujeto, con la mano izquierda, el cuerpo de la lavativa.

Inyecciones y modo de practicarlas. Se da esta denominacion á la accion de inyectar ó de introducir, con una geringa ó con cualquier otro instrumento, en una cavidad natural ó accicental del cuerpo, un líquido de naturaleza variable. Tambien recibe el nombre de *inyeccion* la sustancia líquida que se introduce. Las inyecciones, que reciben denominaciones diferentes segun el punto en que se efectúan, se emplean en cirujía para hacer obrar los tópicos líquidos en aquellas lesiones que, estrechas y profundas, se dirigen hácia el interior del cuerpo. Si no hubiese una geringa de estaño ó de cristal, puede hacerse uso de una vejiga en cuyo cuello se pone, después de llena, un pitoncito. Tambien podemos servirnos de una bota de brocal ó de un embudito si el trayecto siguiera una direccion vertical ó inclinada hácia abajo. Sea cualquiera el instrumento con el cual se las practique, lo que importa es que el líquido penetre bien en la cavidad ó trayecto, y se ponga en contacto con todas las partes. Si las inyecciones fuesen caústicas es necesario enjugar los líquidos que se han derramado sobre partes que no los necesitan.

Fricciones y modo de darlas. Se da el nombre de friccion á la accion de friccionar la superficie externa de la piel, seca ó impregnada de una sustancia medicinal, generalmente líquida, con un cuerpo más ó menos áspero. Las fricciones se dividen en *secas* y *húmedas*. Las primeras suelen hacerse con el objeto de limpiar la parte ó de prepararla para favorecer la accion de una sustancia medicamentosa. Las segundas se practican para facilitar la introduccion, al tráves de la piel, de un líquido medicinal. Las fricciones secas, cuya verdadera denominacion es la de *friegas*, se ejecutan cogiendo una lúa ó bruza con la mano derecha, y estregando en diferentes sentidos. Para dar una verdadera friccion se toma con la mano izquierda el frasco, botella ó cacharro

en que está el líquido medicamentoso, el cual se va echando en pequeñas porciones que se diseminarán sobre la parte por medio de la mano derecha que estregará en diferentes sentidos. Si la sustancia medicinal fuese tan activa que pudiera hacernos daño en la mano, en vez de estenderla con ésta, la estenderemos con la bruza ó con un cepillo. En los animales de grande alzada, es, á causa de la dureza de la piel, mucho mejor la lúa ó bruza, que la mano, para dar las fricciones.

Aplicacion de los tópicos gaseosos.

Los tópicos gaseosos solo pueden emplearse en fumigaciones ó en baños de vapor.

Fumigaciones y modo de darlas. Se llama fumigacion, en cirujía veterinaria, á un procedimiento por el cual se hace obrar un gas, sobre la superficie externa de la piel, con un fin terapéutico variable. Las fumigaciones se dividen en generales y locales, segun que obran sobre toda la estension del tegumento cutáneo ó sobre una sola parte de él. Las fumigaciones terapéuticas más frecuentemente usadas en veterinaria son las que se emplean en casos de sarna, herpes, etc., las cuales se hacen con el ácido hipo sulfuroso, resultado de la combinacion química que tiene lugar al arrojar el azufre sobre el fuego. Para dar una fumigacion general á los grandes cuadrúpedos domésticos, es necesario colocarlos dentro de una caja grande, de madera, construida de exprofeso, situándolos de manera que les quede fuera la cabeza y parte anterior del cuello, al rededor del cual se arrolla una manta para hacer más difícil la salida de los gases, una vez diseminados por el interior del aparato. Colocado el animal en el cajon, se sitúa al lado de éste una pequeña estufa de hierro, de las de tubo, provista de carbones encendidos, haciendo atravesar el último la pared del cajon por la parte céntrica é inferior de uno de sus costados. El azufre se va echando de cuando en cuando y en pequeñas porciones, teniendo la precaucion, al hacerlo, de cerrar la portezuela de la estufa para evitar la salida de una parte del gas. Si no hubiese estufa, se coge un brasero á medio llenar de ceniza, se hace en el centro de ésta un hoyo en forma de fogon, en el cual se pone el fuego que se cubre con un embudo

grande de hoja de lata ó de madera, á cuyo cañon se ata un tubo de cuero por el cual se conduce el gas al interior del cajon.

Las fumigaciones locales se dan con más facilidad. Si es una extremidad la que se quiere someter á la accion de la fumigacion, se la introduce dentro de una caja ó de un costal, que luego se ata por la boca á la parte superior del remo, y á cuyo interior se hace llegar el gas, haciendo atravesar, al tubo que lo conduce, las paredes de la caja ó del costal. Si la region que se quiere fumigar corresponde á una parte del cuerpo que no se puede aislar de éste para cubrirla por separado, se la dirigen directamente los gases por medio de un tubo de becerro adaptado al de la estufa, con las precauciones necesarias para que no se queme.

En los animales pequeños se dan de la misma manera que en los grandes, sin más diferencia que la de hacer uso, para colocarlos, de aparatos más pequeños.

Baños de vapor y modo de darlos. Los baños de vapor no consisten en otra cosa que en dirigir, sobre una parte cualquiera del cuerpo, una corriente de vapor de agua simple ó medicinal. Los baños de vapor pueden darse colocando á los animales en aparatos iguales á los de la fumigacion ó en sitios reducidos á los cuales se dirige el chorro de vapor desde el punto en que se le produce. Colocado el animal en el aparato ó local, se pone inmediato á éste un hornillo portátil, en cuya parte superior se sitúa una retorta de hierro provista de una tubulura larga, á la cual se adapta otro tubo metálico ó de cuero fuerte para la conduccion del vapor.

Si careciésemos de este aparato, que es el mejor, una vez cubierto todo el cuerpo del animal, escepto la cabeza, con unas mantas que lleguen hasta el suelo, se coloca entre las extremidades del enfermo un cubo bajo y ancho lleno de agua hirviendo, que se renueva por otra igual, tan pronto como deja de desprender vapor. Para que los animales no puedan quemarse una extremidad metiéndola en el cubo, se cubre éste con una rejilla de madera que se hace con doce palos cruzados y atados sólidamente.

El baño de vapor puede darse tambien con el *vapor* de estiércol. Para esto hay que buscar un monton de esta última sustancia que se encuentre en plena fermentacion. Se estiende una parte del monton sobre la cual se echa el animal por el procedimiento

ordinario, cubriéndole después con la porcion restante el cuerpo y extremidades, pero dejando destapada la cabeza y, en especial, las fosas nasales. Tanto después de este baño, como de los demás, es necesario enjugar los animales y enmantarlos perfectamente.

ARTÍCULO II.

Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento interno.

No obstante la grande estension que tiene el tegumento interno, hay pocos puntos de él en los cuales pueda hacerse la aplicacion de sustancias tópicas. Algunos de los sitios de dicho tegumento se encuentran tan profundamente situados, que no es posible alcanzarlos para medicinarlos tópicamente. Los únicos puntos del tegumento interno sobre los cuales se puede hacer obrar las sustancias tópicas son: los extremos del tubo digestivo, las vias respiratorias, la mucosa óculo-palpebral, la de la vagina, matriz, uretra y vejiga.

Aplicacion de los tópicos en los extremos del tubo digestivo.

En los extremos del tubo digestivo, que, como es sabido, estan constituidos por la boca y el recto, no pueden emplearse sustancias tópicas mas que en el estado líquido ó sólido.

Lavatorios y modo de darlos. Los lavatorios son unas sustancias líquidas que se introducen en las cavidades bucal y faríngea, yá para lavar la membrana mucosa de estas partes, yá para ejercer sobre ella una accion medicatriz variable. Los lavatorios se dan con una jeringa de un volúmen proporcionado. Para dar un lavatorio es necesario que un ayudante, colocado al lado derecho del animal, sujete con su mano izquierda la cabeza de éste, que dejará en su posicion normal, para que, al mismo tiempo que no se perjudique á la funcion respiratoria, pueda el enfermo impedir la introduccion del líquido en las vias respiratorias. La mano derecha está encargada de sacar la lengua por la comisura derecha

y tenerla sujeta fuera de la cavidad bucal, mientras que el profesor, situado enfrente de la boca, efectúa suavemente las inyecciones que constituyen los lavatorios. Si no hubiese jeringa se practican estos por medio de un hisopo, que, empapado en la sustancia líquida, se le hace recorrer varias veces y en diferentes sentidos toda la estension de la boca y principio de la pos-boca.

Colutorios. Los colutorios no son otra cosa que unas especies de lavatorios blandos ó líquidos que se aplican en las heridas existentes en diferentes puntos de la boca y faringe. Los colutorios se dan con un hisopo ó con un pincel. Para darlos hay necesidad de que un ayudante sujete la cabeza del animal y la lengua como para los lavatorios, y de que otro tenga abierta la boca por medio de la escalerilla. Al aplicar los colutorios se procurará no obrar mas que sobre el punto enfermo.

Lavativas y modo de darlas. Se llaman lavativas las inyecciones que se efectúan en el intestino recto, yá para desembarazarle de las materias estercoráceas, yá para introducir en él alguna sustancia alimenticia ó algun agente medicinal. Para dar ó poner una lavativa hace falta una jeringa de estaño ó de cobre y de dimensiones proporcionadas á la alzada de los animales. Tanto para la mayor facilidad de la operacion, cuanto para librarnos de los daños que pueden hacernos los animales, es muy conveniente que la que se emplee para los de grande alzada, tenga el piton acodado próximamente al punto de su union con el cuerpo del instrumento. Para los de pequeña alzada se usan las de piton recto. En un caso de apuro puede hacerse uso de una bota de brocal ó de una vejiga á la cual se la pone un pitoncito después de haberla llenado.

Para dar una lavativa á un animal de grande alzada es necesario principiar por atarle corto, colocarle la cabeza elevada, levantarle *siempre* la extremidad torácica izquierda, y áun ponerle el torcedor si fuese indómito ó malo. Cargada la jeringa y espulsado el aire que pueda tener, se coloca el profesor en la parte látero-posterior izquierda del animal y fuera siempre de la accion de la extremidad abdominal de este lado, coge con la mano izquierda el orígen de la cola que levanta un poco y dirige hácia el lado derecho, y sujeta la jeringa por la parte céntrica de su cuerpo con la mano derecha, procede á la introduccion lenta y horizontal del piton, para no dislacerar la mucosa ano-rectal.

Luego que el piton ha pasado del esfinter, se deja la cola que tenia la mano izquierda, se coje con ésta el cuerpo de la jeringa, y con la derecha se va impeliendo suavemente el émbolo, á fin de que el líquido pueda estenderse por todo el intestino recto. Si la jeringa fuese de piton recto, hace falta un ayudante que, colocado en el lado derecho del animal, dirija la cola hácia este punto. Tampoco está demás en las de piton acodado.

La cantidad de líquido que debe inyectarse en cada lavativa tiene que variar por necesidad y estar en relacion con la especie y alzada de los animales y con la naturaleza de la enfermedad. A los grandes cuadrúpedos se les inyecta de litro y medio á tres litros y de medio centílitro á un litro á los pequeños.

Calas ó supositorios. Estos tópicos, frecuentemente usados por los hipiatras, y apenas empleados por los veterinarios, están formados de una porcion de jabon, escila marítima, etc., que se introducen en el intestino recto con la mano, después de evacuado éste por el braceo. Los hipiatras los empleaban en union con las lavativas á fin de producir evacuaciones intestinales más rápidas y más abundantes.

Aplicacion de los tópicos en las vias respiratorias.

Sobre la membrana mucosa respiratoria pueden hacerse obrar una porcion de sustancias medicamentosas diferentes, yá con el objeto de producir una accion general, yá para llenar verdaderas indicaciones locales. Las sustancias de que nos servimos para satisfacer estas últimas, que son las más frecuentes en la práctica, pueden emplearse en el estado *pulverulento, líquido* y *gaseoso*.

Aplicacion de los tópicos pulverulentos. Para aplicar estas sustancias en la membrana mucosa que cubre la fosa nasal izquierda, por ejemplo, se manda á un ayudante, colocado al lado derecho del animal, que sujete la cabeza de éste y que dirija el extremo inferior de ella hácia adelante y arriba. Situado el profesor en frente de la fosa nasal, separa las paredes que forman su entrada con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, vuelta la cara palmar hácia el ojo correspondiente, y tomando con la derecha un tubo de cristal, madera ó carton, dentro del cual se hahayan introducido los polvos, aproxima una de las extremidades

á la entrada de la nariz, y sopla con la boca por la otra extremidad, aprovechando el tiempo de una inspiracion. Tambien puede introducirse el polvo medicamentoso por medio de un fuelle, ó colocándolo en un saco cuya boca se adapte bien á la cara, y al cual se le sujeta con dos cintas en la region occípito-atloídea. En este último caso, movidas las sustancias pulverulentas bajo la influencia de la entrada y salida del aire y de los movimientos de cabeza que efectúan los animales, y hallándose, por decirlo así, revoloteando en el interior del saco, penetran con facilidad durante las inspiraciones. Para introducir los polvos en la laringe, tráquea y bronquios es necesario practicar de antemano la traqueotomía.

Aplicacion de los tópicos líquidos. Estos se aplican por medio de verdaderas inyecciones que se practican con una jeringa ordinaria de dimensiones regulares. Para hacer aquellas, se manda á un ayudante que levante y sujete con una mano la cabeza del animal, y que con los dedos índice y pulgar de la otra, vuelta la cara dorsal hácia arriba, dilate la entrada de las fosas nasales, para que situado el profesor enfrente de ellas pueda hacer las inyecciones.

Mr. Rey hace uso, para la aplicacion de los tópicos líquidos en las fosas nasales, de un tubo de cuero fuerte, fig. 16, de unos treinta y cuatro centímetros de longitud y cuya extremidad superior afecta la disposicion de la boca de un embudo. La parte ó extremidad inferior, acodada en ángulo agudo, termina formando un piton rodeado de un redondel de cuero tambien y de la forma de un espejuelo, con el que, *segun su autor*, se obstruye, una vez envuelto en estopa, la fosa nasal por la cual se va á practicar la inyeccion. Convenientemente sujeta la cabeza y colocado el tubo en una direccion vertical y paralela á aquella, *se vierte*, dice Rey, *el líquido en el pabellon superior, de aquí desciende por el tubo, penetra en la nariz, se remonta dulcemente hácia la parte superior del tabique nasal, desde donde cae por la otra nariz que debe estar abierta*. Lo mismo que Mr. Rey, dice el señor Darder, *con cortísima diferencia*. El líquido ¿pasa desde una á otra nariz, como suponen dichos señores? ¿Cuándo

FIG. 16.

y por qué sale por la nariz opuesta á la ocluida? ¿Qué es lo que le sucede al líquido después de llegar á la parte superior de la fosa nasal? Hé aquí lo que vamos á demostrar al ilustrado Mr. Rey y á los que, como el Sr. Darder, padre, *escriben para la práctica*.

Los autores expresados padecen una equivocacion dependiente de no conocer ó de haber olvidado la disposicion anatómica de las fosas nasales. Cuando el líquido llega á la parte superior de la fosa nasal, en vez de pasar á la opuesta, como dicen Mr. Rey y el Sr. Darder, *cosa de todo punto imposible*, lo que hace es descender á la pos-boca al través de la abertura gutural correspondiente. Si los animales son apáticos, insensibles, por decirlo así, y suspenden por un momento la respiracion, la pos-boca se va llenando del líquido inyectado, hasta que, no cabiendo en ella, sale por la abertura gutural opuesta, y desciende por la nariz que no está obstruida. Pero como haya muy pocos animales que reunan las circunstancias arriba expresadas, y como en el momento en que se llena la pos-boca de líquidos no pueden respirar los animales, lo que hacen es ejecutar esfuerzos violentos durante los cuales salen pequeñas corrientes interrumpidas por la fosa nasal opuesta á la tapada. Si los animales tienen sed, suelen deglutir el líquido inyectado, cosa que sucede á veces áun cuando no la tengan.

Si la inyeccion se practica con agua ligeramente tibia y el líquido que la constituye no pasa de la parte superior de la fosa nasal, áun hay alguno que otro animal que la aguanta sin violencia. Pero si la inyeccion se practica con agua fria, con un líquido estimulante ó cáustico, tan pronto como contacta con la mucosa, y más especialmente con las partes escoriadas ó ulceradas, dan los animales una fuerte sacudida de cabeza con la cual se desprenden del tubo.

La fosa nasal, por otra parte, se cierra mejor que con el redondel de cuero rodeado de estopa, aplicando circularmente una porcion de éstas desde la punta á la base del piton, de modo que formen un tapon cónico cuya base corresponda á la corvadura del instrumento. El tubo del ilustrado Mr. Rey está, en nuestro concepto, equitativamente calificado diciendo que es un instrumento de *gran efecto teórico*, pero de *muy poca utilidad práctica*.

Aplicacion de los tópicos gaseosos. Estas sustancias ó son verdaderos vapores, ó verdaderos gases. Al procedimiento

por el cual se hace obrar los primeros sobre la mucosa respiratoria, se denomina *dar un váho*. Los váhos que con más frecuencia se dan son los emolientes. Para dar un váho de esta clase se coloca la sustancia emoliente, después de cocida, en un saco que se sujeta á la region occípito-atlóidea, y cuya boca se adapta bien al tercio inferior de la cabeza. Es necesario que la sustancia emoliente, malvas, malvabisco, etc., se coloquen en el saco á una temperatura moderada, porque de ser excesiva, los váhos, en vez de ser emolientes, serian estimulantes.

Los gases se aplican por una especie de fumigacion que se practica colocando el recipiente de produccion debajo del extremo inferior de la cabeza, una vez cubierta ésta por medio de una manta que, al descender hácia abajo, forme una especie de tubo. Por estos medios, al inspirar los animales el aire, inspiran los vapores ó gases que están mezclados con él. Tambien pueden aplicarse los tópicos gaseosos sin aparato de ninguna clase, esto es, colocando el recipiente productor inmediatamente debajo de las fosas nasales; pero además de que se pierde mucho gas, no se obra tan perfectamente. Los autores recomiendan, para la aplicacion de las sustancias gaseosas, un aparato denominado *saco fumigatorio*, especie de barril de escabeche sin tapas, construido de una tela muy tupida, cuya extremidad superior se adapta á la cabeza, poniendo luego, en el centro de la inferior, que llega hasta el suelo, el recipiente de produccion de los gases.

Aplicacion de los tópicos á la membrana mucosa óculo-palpebral.

Las sustancias medicamentosas que se aplican á la mucosa arriba espresada, reciben el nombre de colirios, que son, generalmente hablando, pulverulentos, blandos, líquidos y gaseosos.

Aplicacion de los colirios pulverulentos. Los colirios que nos ocupan, requieren, para su aplicacion, un tubito de cristal, de caña ó uno hecho de un naipe arrollado sobre sí mismo. Para aplicar un colirio de esta clase en el ojo izquierdo, por ejemplo, es preciso que un ayudante, situado al lado derecho del animal, sujete la cabeza de éste, que mantendrá á una altura proporcionada á la estatura del profesor. Colocado éste enfrente del órgano

enfermo, separa suavemente los párpados que dirige, el uno hácia arriba y el otro hácia abajo, con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, toma el tubo con la derecha, y, después de haber aproximado una de sus extremidades al ojo, sopla con la boca por la otra, teniendo el cuidado de cerrar sus ojos, al hacer la insuflacion, para que no se le introduzcan en ellos las sustancias que vuelvan de rebote.

Aplicacion de los colirios líquidos y blandos. Los colirios líquidos pueden aplicarse de varios modos. Lo mismo que para los pulverulentos hay necesidad de sujetar la cabeza del enfermo, la cual se colocará todo lo horizontalmente que se pueda en el sentido lateral. Estos colirios, yá estén frios, yá calientes, siempre se aplican situándose el profesor en frente de la region frontal. La aplicacion se efectúa practicando una verdadera locion ó fomentacion, ó dejando caer sobre el ojo, una vez separados los párpados como en el caso anterior, unas gotas del líquido contenido en un frasco que se tendrá en la mano derecha, y cuya boca se obstruirá incompletamente con la yema del dedo pulgar, para que la sustancia líquida no caiga formando chorro. Tambien se pueden aplicar por medio de las barbas de una pluma fina á la cual se recurre para la aplicacion de los colirios blandos. Tanto en un caso como en otro, es necesario, después de separados los párpados y colocada la pluma entre ellos, volverlos á aproximar, para que quede dentro de sus bordes la sustancia medicamentosa, al dirigir aquella de izquierda á derecha siempre.

Aplicacion de los colirios gaseosos. Muy pocas son las ocasiones en que se aplican estos colirios que suelen estar formados de los gases amoniaco ó cloro. Para su aplicacion, que se efectúa siempre por los mismos procedimientos que se practican las fumigaciones locales, hay necesidad de sujetar convenientemente la cabeza de los enfermos.

La aplicacion de las sustancias líquidas en la vagina, matriz, uretra y vejiga, que tan frecuentemente se usan en la cirujía humana, apenas se emplean en los animales domésticos. Estas sustancias se aplican por medio de verdaderas inyecciones, que se practican con jeringas proporcionadas al volúmen de los animales y terminadas por algalias de caoutchouc ó de goma clástica, de grosor y longitud variables. Háganse de pié, como acontece en las hembras, ó tendidos sobre el terreno, como tiene lugar en

los machos, siempre deben sujetarse convenientemente los animales. Tanto la introduccion de las algalias, como la de los líquidos, debe hacerse con la mayor suavidad, á fin de no dislacerar la membrana mucosa.

ARTÍCULO III.

Administracion de los medicamentos al interior.

No es menos frecuente, que la aplicacion de los tópicos al tegumento externo ó interno para producir una accion local, la administracion de los medicamentos al interior, con el fin de ejercer una accion general sobre toda la economía. La introduccion de los medicamentos que se administran con el objeto de producir un efecto general, puede efectuarse, yá por *superficies naturales*, como son la *piel*, *mucosas digestiva* y *respiratoria*, yá por *superficies accidentales*, como lo son todas las *lesiones de continuidad*, así como por *el tejido celular* y las *venas*. La absorcion que constantemente se ejerce en los puntos externos é internos, naturales ó accidentales que acabamos de enumerar, es la que se encarga de recojer y conducir la sustancia medicamentosa al torrente circulatorio, á fin de que éste la trasporte al sitio en donde tiene que ejercer su accion definitiva.

La administracion de los medicamentos al interior puede efectuarse:

1.° Por el tubo digestivo.
2.° Por el aparato respiratorio.
3.° Por la piel.
4.° Por el tejido conectivo subcutáneo.
5.° Por las venas.

Administracion de los medicamentos por el tubo digestivo.

No todas las partes del tubo digestivo son igualmente á propósito para recibir esas sustancias cuya accion ha de ejercerse sobre toda economía. La via más natural y segura es la que constituye

su extremidad anterior. Por el orificio ó extremidad posterior, solo se introducen los medicamentos en circunstancias escepcionales.

Antes de proceder á la introduccion de los medicamentos por el tubo digestivo, no solo es necesario asegurarse de su estado de integridad, sinó tambien, si es posible, de que no esté ocupado por sustancias alimenticias que podrian disminuir ó neutralizar la accion de las medicinales.

Los medicamentos que pueden introducirse por el tubo digestivo, ó son *sólidos ó líquidos*.

Veamos, pues, las formas en que pueden administrarse y la manera de efectúar su administracion.

Opiatas y modo de administrarlas. Son unas preparaciones magistrales, de consistencia pastosa, formadas de sustancias pulverulentas unidas á un excipiente que por lo comun es la miel. Las opiatas se dan con una especie de cucharon plano y de mango largo. Para administrar una opiata se manda á un ayudante, situado al lado derecho del animal, que sujete la cabeza de éste con la mano izquierda, y que con los dedos índice y medio de la derecha saque y mantenga la lengua fuera de la cavidad bucal. Colocado el profesor en frente de ésta, toma con el cucharon, que tendrá la mano derecha, una porcion de opiata que deposita en la base de la lengua y contra la cual comprime aquel al retirarle de la boca, en cuyo acto se manda al ayudante que deje libre el órgano lingual. Esta operacion se va repitiendo tantas veces cuantas sean necesarias para la administracion de la opiata. En algunas ocasiones dejan caer los animales porciones de la sustancia medicamentosa, que puede ir recogiendo el profesor en el recipiente en que está el electuario y que se tendrá con la mano izquierda.

Píldoras y bolos, y modo de administrarlos. Son unas pequeñas bolitas más ó menos redondas ú ovoídeas, bastante consistentes, de volúmen y peso variables, que se confeccionan con una pasta ductil formada de sustancias diversas. Para dar una píldora á un animal pequeño, á un perro, por ejemplo, se le sienta, como suele decirse, de culo sobre el terreno, se le separan las mandíbulas con las manos, se deja caer la píldora en el fondo de la boca, abandonando en el acto la cabeza para que pueda efectúar la deglucion.

Para la administracion de los bolos á los grandes cuadrúpedos domésticos, hace falta un palito cilíndrico de unos cincuenta centímetros de longitud y del grosor del dedo meñique, el cual tendrá una de sus extremidades puntiagudo-redondeada. Sujeta la cabeza del animal por un ayudante colocado al lado izquierdo de ella, se sitúa el profesor al opuesto de la misma, saca la lengua fuera de la cavidad bucal con la mano izquierda, y cogiendo con la derecha el palo, en cuya extremidad puntiaguda está, por decirlo así, ensartado el bolo, se le deposita y comprime sobre la base del órgano lingual que abandona despues de retirado el palo. La introduccion de los bolos con la mano, además de ser difícil, es muy expuesta. Tanto para la administracion de las píldoras, como para la de los bolos, se han inventado unos instrumentos llamados *pildoreros*, los cuales obran por un mecanismo parecido al que lo hacen esos cañones de madera con que los niños arrojan proyectiles formados de estopa en rama. Estos intrumentos estan completamente abandonados.

Masticatorios y modo de administrarlos. Reciben este nombre unas preparaciones farmacéuticas, de consistencia pastosa, que se introducen y dejan en la boca para que los animales las vayan masticando lentamente. Para administrar un masticatorio hace falta un *mastigador*, esto es, un palo cilíndrico del grosor y longitud del cañon del bocado. Estendida la sustancia pastosa sobre una compresa, se va arrollando ésta y aquella al rededor del mastigador, cuyas extremidades se atan por encima de las vueltas con dos cuerdas que, siguiendo la direccion de las correas montantes de la cabezada, van á atarse á la region occípito-atloídea de los solípedos ó á la base de los cuernos de los grandes rumiantes. Colocada así la sustancia medicamentosa que los animales están masticando continuamente, disueltos sus principios activos por medio de la saliva y de las bebidas, y esprimidos con la lengua, van deglutiéndose lenta y progresivamente. La colocacion de estas sustancias en la boca, sin el auxilio del palo, ha recibido el nombre de *muñecas*.

Panes medicamentosos, preparacion y modo de administrarlos. Reciben dicha denominacion unos panes de forma y volúmen iguales á los comunes ú ordinarios, confeccionados con ciertas sustancias medicamentosas que los animales no quieren tomar directamente. Estos panes pueden prepararse con todos

aquellos medicamentos que no se volatilicen ó descompongan por la accion del calor. Los panes medicamentosos se hacen con harina de trigo ó de cebada á la cual se incorpora la sustancia medicinal que suele ser la quina ó la genciana en polvo. Bien mezcladas la harina y el medicamento, se las amasa y se las reduce á panes que se cuecen como los que se emplean para nuestra alimentacion. Una vez cocidos y enfriados se parten en pequeños pedazos que se ponen en unos estrechos y largos pesebres de madera para que las reses los vayan tomando. Si los medicamentos se descomponen por la accion del calor, se dan mezclados, segun que sean sólidos ó líquidos, con los alimentos ó bebidas.

Bebidas y modo de darlas. Se llaman bebidas, en cirujía veterinaria, á las preparaciones alimenticias ó medicinales líquidas que los animales toman voluntariamente y con placer. Las bebidas deben prepararse de modo que apenas despidan olor, y que no tengan un sabor muy pronunciado, por cuanto en ambos casos no las toman bien los animales. Siempre que las rechacen, se les debe añadir un poco de harina de cebada ó un poco de sal para escitarles á tomarlas. Las bebidas se administran en pequeñas porciones que se ponen en cubos de madera, anchos y bajos.

Brebajes y modo de administrarlos. Se da el nombre de *brebajes* á unas preparaciones medicamentosas líquidas, más concentradas que las bebidas, que no queriéndolas tomar voluntariamente los animales hay que administrráselas á la fuerza.

Los brebajes, yá sean frios, tibios ó calientes, pueden administrarse con un cuerno de buey, con una botella ordinaria, con un pistero, y con una brida llamada de dar brebajes.

El cuerno de buey, que será de grandes dimensiones, debe estar perforado por la punta. El cuerno puede ser simple, por decirlo así, ó tener, á unos doce centímetros de la punta, una espita metálica ó de madera perfectamente ajustada.

La botella debe ser de las ordinarias, pero de cuello fuerte, el cual se envolverá con unas bandas de estopa en rama, para que si los animales llegáran á cascarle entre sus dientes, ni se hieran, ni caigan pedazos de él dentro de la cavidad bucal.

FIG. 17.

El pistero, fig. 17, es un instrumento, de cobre generalmente, muy parecido á una chocolatera grande cuyo mango estuviese reemplazado por una asa y tuviera, en la parte opuesta de aquella, un piton encorvado y algo aplastado por la punta. La mitad anterior de la boca debe estar cerrada por la misma materia que forma el instrumento para que no pueda verterse el líquido al tiempo de administrarlo.

FIG. 18.

La brida de dar brebajes, fig. 18, está formada de una especie de brida, cuyo cañon, hueco y cerrado por uno de sus extremos, se comunica por el otro con un embudo. El cañon tiene en la parte céntrica de la pared que mira á la posboca, después de colocado el aparato, una abertura redonda por la cual sale el líquido á medida que se le va echando por la base del instrumento. A cada una de las extremidades del cañon lleva una rama de un arco prolongado, movible sobre aquel, en cuya parte superior y céntrica de la curva tiene una anilla fija en la cual se ata el cordel con el cual se ha de levantar la cabeza. Todos los instrumentos descritos deben estar bien limpios, y los dos últimos cubiertos interiormente de una capa de estaño para que no se oxiden.

De todos estos intrumentos los mejores son el cuerno y el pistero. La botella está expuesta á romperse. La brida de dar brebajes, dificultando los movimientos de la mandíbula posterior, no permite que los animales deglutan con facilidad. Este aparato es más cómodo para el profesor que para el animal.

Para administrar un brebaje á un solípedo es necesario levantarle convenientemente el extremo inferior de la cabeza, para lo cual se coge un cordel no muy grueso, al cual se le hace en uno de sus extremos una asa que se coloca en el espacio interdentario de la mandíbula anterior, y pasando el otro por una polea, por encima de una viga, cuarton, etc., se tira de él hácia abajo hasta colocar la cabeza á la conveniente altura. Si no hubiese polea para pasar el cordel, se hace en éste dos asas, y colocando la

una en el espacio interdentario expresado, se levanta la cabeza dirigiendo hácia arriba la otra asa por medio de una horca. Tambien puede levantarse la cabeza haciendo del ronzal el uso que hemos expuesto de los cordeles arriba expresados. Levántese como quiera, el profesor tiene que colocarse de modo que domine la cabeza del animal, para lo cual puede situarse de piés encima de una silla ó banco ó sobre el pesebre.

Si el brebaje se da con el cuerno simple, una vez situado el profesor en el lado izquierdo, se coge con la mano izquierda, é introducida la punta por el espacio interdentario izquierdo, toma con la mano derecha el recipiente en que está el líquido, y le va echando por la base de aquel en pequeñas porciones. Los cuernos con espita se llenan despues de cerrada ésta. Una vez introducida la punta en la boca, se va abriendo y cerrando la espita alternativamente con la mano derecha para dejar caer el líquido en pequeñas cantidades.

Si se hubieran de administrar con la botella ó con el pistero, después de colocado el profesor en el lado derecho del animal, se cogen con la mano derecha por el cuerpo la primera y por el asa el segundo, é introduciendo el cuello ó el piton por el espacio interdentario, se va echando en la boca el brebaje en pequeñas porciones.

Si se empleára la brida, una vez levantada la cabeza, se va vertiendo por el embudo, en pequeñas cantidades, el líquido que constituye el brebaje.

A los bueyes, á quienes se administran los brebajes por medio de la botella, cuerno ó pistero, se les levanta la cabeza por medio de un ayudante vigoroso, que, colocado en el lado izquierdo de aquella, agarra el asta izquierda con la mano derecha, é introduciendo los tres primeros dedos de la izquierda por las fosas nasales, procede á dar á la cabeza la conveniente elevacion. Si se quiere que el brebaje vaya al cuajo é intestinos, se les colocará ligeramente tenso el cuello y echará el líquido en pequeñas porciones. Si se desease, por el contrario, que el brebaje se dirija á la panza, es necesario dejar la cabeza y cuello, casi en su posicion normal, y verter el líquido en grandes cantidades.

Para dar un brebaje á un animal de pequeña alzada, á un perro, por ejemplo, se manda á un ayudante que le sujete cogiéndole

con la mano izquierda por la mandíbula anterior, y que le dirija la boca hácia arriba, después de haberle sentado de culo sobre el terreno. Separados los lábios con la mano izquierda del operador por cerca de la comisura derecha, se va vertiendo el líquido, por entre ellos y los carrillos, en pequeñas porciones.

A los cerdos hay que echarles en el suelo y dirigirles después la boca hácia arriba, sujetándoles de las orejas.

Sea cualquiera el animal al que se le administre un brebaje, es siempre necesario dársele en pequeñas porciones, y pasarle la mano á lo largo de las fauces para facilitarle la deglucion. Si al dar un brebaje se desarrollára la tos, es necesario suspender por un momento la administracion de él. Los brebajes deben administrarse con el mayor cuidado posible, á fin de no dar lugar á la introduccion del líquido en las vias respiratorias y originar la muerte ó graves alteraciones.

Lavativas medicinales. Por el intestino recto, no solo se introducen sustancias medicamentosas destinadas á producir efectos tópicos, sinó tambien para ejercer una accion general sobre toda la economía. Cuando el extremo anterior del tubo digestivo no permite la introduccion por él de los medicamentos líquidos, como acontece en las afecciones tetánicas, cuando el estómago se encuentra padeciendo alguna lesion cuyo gravedad podria aumentarse bajo la influencia de la accion enérgica de las sustancias medicamentosas líquidas introducidas por la boca, se las introduce por el recto, constituyendo las *lavativas medicinales*. Por esta última via no solo pueden administrarse sustancias medicamentosas, sinó *alimenticias* tambien. Siempre que se pueda, tanto para la administracion de las unas, cuanto para la de las otras, debe darse la preferencia al orificio bucal.

Las lavativas medicinales requieren para su administracion los mismos instrumentos y las mismas precauciones que expusimos al hablar de las lavativas tópicas. Antes de poner las primeras es necesario vaciar la vejiga por medio de la presion vexical, así como desembarazar al intestino recto, á beneficio del braceo, de las sustancias excrementicias, no porque éstas sean perjudiciales por su presencia, sinó para retardar la defecacion y evitar la espulsion del medicamento antes de ser absorvido. Después de puestas las lavativas medicinales es preciso no dar, en un buen rato, de comer ni de beber á los animales, así como el tenerlos en la

quietud á fin de que no efectúen esfuerzo alguno que pueda dar lugar á la espulsion del líquido medicinal.

Administracion de los medicamentos por el aparato respiratorio.

No obstante la grande estension, permeabilidad y fuerza absorvente de la membrana mucosa respiratoria, lo regular es que no se introduzcan por ella, para llenar indicaciones generales, mas que sustancias medicamentosas en el estado gaseoso. Esta mucosa tiene una organizacion que no la permite recibir mas que los cuerpos aeriformes, vapores y gases, que, por su naturaleza, no puedan alterar la funcion respiratoria, ni producir la intoxicacion. Los vapores etéreos ó clorofórmicos destinados á producir la insensibilidad general, los amoniacales para escitar á la economía en casos de síncope, y ciertas fumigaciones que se practican al aire libre ó por medio de aparatos á propósito, son las sustancias gaseosas que se introducen por el aparato respiratorio para ejercer una accion general sobre todo el cuerpo.

La rapidez con que obran los medicamentos por la gran fuerza absorvente de la mucosa respiratoria, exige que la administracion de ellos se haga con todo el cuidado posible, y siempre en pequeñas porciones, para no enrarecer el aire y desenvolver fenómenos asfíxicos ú otros desórdenes más trascendentales.

Administracion de los medicamentos por la piel.

La piel es, después de las vias digestivas, el órgano por el cual se administran más frecuentemente los medicamentos. Por la piel suelen administrarse aquellas sustancias medicamentosas que, por su grande energía, sería muy expuesto el introducirlas por el tegumento interno ó mucoso. La introduccion de los medicamentos por la piel puede efectuarse por tres métodos diferentes, denominados: *supra-epidérmico ó iatralósico, epidérmico ó iatraléptico* y *endérmico ó iatratésito.*

Método supra-epidérmico ó iatralósico. Este método, de poca eficacia en todos los animales, y especialmente en los

solípedos, grandes rumiantes y cerdos, á causa del espesor de su piel, no consiste mas que en la aplicacion de los medicamentos á este órgano, por el intermedio de un líquido, pero sin efectúar frotamiento alguno sobre él. Las aguas sulfurosas y termales, de que tan frecuentemente se hace uso en la medicina humana, se administran por el método arriba espresado, reducido á inmergir el cuerpo en el líquido que contiene el medicamento.

Método epidérmico ó iatraléptico. Damos este nombre á un método con el cual se introducen los medicamentos al través de la piel, cubierta de su epidérmis, por medio de ciertas frotaciones de la mayor utilidad para facilitar la absorcion. Este método, lo mismo que el supra-epidérmico, es, en medicina veterinaria, de muy pocos resultados por el grosor del tegumento cutáneo, por la poca porosidad de la epidérmis y por la capa que forman los pelos que se encuentran implantados en él. Por todos estos motivos, siempre que tengamos que recurrir á él, elegiremos, para practicarle, aquellos puntos del cuerpo en donde la piel sea fina y vascular, dejada la epidérmis y finos y cortos los pelos. Por este método se introducen en la economía medicamentos verdaderamente líquidos, disueltos en el agua, vino, alcool, ó incorporados á materias grasientas.

Para administrar los medicamentos por el método epidérmico, es necesario cortar los pelos si no hay inconveniente alguno en ello. Tanto cuando se corten, como cuando se dejen intactos, no solo es preciso despojar á la piel de las materias extrañas que pudieran cubrirla, sinó tambien reblandecer la epidérmis con lociones de agua tibia, ó esfoliarla, en su defecto, por medio de frotamientos secos prolongados. La aplicacion del medicamento se hace por medio de fricciones más ó menos largo tiempo continuadas. Concluida la operacion es muy conveniente, para facilitar la absorcion de la sustancia medicamentosa, aproximar á la parte friccionada un cuerpo penetrado de calórico: por ejemplo, la parte plana de un badil.

Método endermico ó iatratésico. Este método, más moderno y ventajoso que los anteriores, no consiste mas que en la aplicacion de los medicamentos sobre la piel despojada de antemano de su cubierta epidermóica. Por este método no pueden aplicarse mas que medicamentos *líquidos* ó *pulverulentos* muy ténues. Para practicarle, no solo es necesario elegir los mismos

sitios que hemos dicho al hablar del epidérmico y cortar los pelos, sinó tambien levantar la epidérmis por medio del ungüento de cantáridas, de la pomada amoniacal ó del agua hirviendo. Una vez desarrollada la vexicacion, y cortadas las flictenas por su base con las tijeras, aparece una superficie inflamada ó congestionada cuyo estado de escitacion es necesario calmar por medio de líquidos emolientes, antes de proceder á la aplicacion del medicamento que se cogerá con los dedos y se diseminará con uniformidad por toda la parte enferma, si es pulverulento, ó se echará gota á gota ó en cantidades mayores, si fuera líquido; favoreciendo en ambos casos su absorcion por medio de fricciones hechas con la mayor suavidad y por el tiempo que se juzgue conveniente. Este método, tanto porque puede producir cicatrices indelebles que afean á los animales, cuanto por su prolongada y dolorosa aplicacion, no es mas que de un uso escepcional en la práctica.

Administracion de los medicamentos por el tejido conectivo subcutáneo.

Este método, por el cual no pueden administrarse mas que medicamentos líquidos, no consiste en otra cosa que en depositar la sustancia medicamentosa en una cavidad ejecutada, por medio de la disecion, debajo de la cara interna del tegumento cutáneo. Este modo de administracion, muy moderno en la práctica, y al que autores respetables vaticinan un gran porvenir, es muy posible que no se generalice, porque al lado de sus exageradas ventajas, tiene gravísimos inconvenientes, como son, la dificultad de ejecucion, el desarrollo de inflamaciones locales intensas, de abscesos, desprendimientos de la piel, así como el desenvolvimiento de tumores sanguíneos y de gangrenas durante los grandes calores.

Para ponerle en práctica es preciso buscar aquellos puntos del cuerpo en los cuales es más laso y abundante el tejido celular. Mr. Tabourin, que es el que mejor ha estudiado este modo de administracion de los medicamentos, da la preferencia á un espacio intercostal. El manual operatorio se reduce á tomar con la mano derecha una aguja de pasar sedales con la cual se per-

fora la piel, de arriba abajo, por entre costilla y costilla, paralelamente á las cuales se la introduce, á lo largo de la cara interna del tegumento cutáneo, hasta llegar á la profundidad conveniente, después de lo cual, con los bordes cortantes de la aguja dirigidos hácia los lados, se forma, desuniendo la piel de con el músculo panículo carnoso, una especie de bolsa destinada á recibir y contener el medicamento hasta que sea absorbido. Retirada la aguja y separados los bordes de la abertura de la bolsa, se va echando en ésta el líquido hasta haberla llenado; después de lo cual se cierra con dos ó tres puntos de sutura ó con la que de éstas recibe el nombre de entortillada.

Administracion de los medicamentos por las venas.

Por las venas pueden administrarse medicamentos propiamente dichos ó sangre. La operacion que tiene por objeto la introduccion de este último líquido, recibe el nombre de *transfusion*. Digamos, pues, dos palabras sobre cada una de ellas.

Administracion de medicamentos ordinarios. Parece á primera vista que la introduccion directa de las sustancias medicamentosas por las venas, debiera ser un modo de administracion preferible á cuantos hemos expuesto, si se tiene en cuenta que siempre que administramos un medicamento, lo que deseamos es que pase al torrente circulatorio para que éste le conduzca al sitio en donde ha de producir su accion. Sin embargo, por más seductora que á primera vista parezca esta forma de administracion medicamentosa, preciso se hace confesar que presenta grandes dificultades y expone á gravísimos accidentes. La sangre está organizada de modo que no puede vivir, en sus condiciones normales, mas que consigo misma. El líquido sanguíneo se altera, se coagula ó descompone tan pronto como se le incorporan cuerpos extraños. Para que las sustancias, tanto alimenticias como medicinales, puedan vivir con la sangre, es preciso que pasen antes por el tamiz de la absorcion, que repele casi siempre, como es sabido, las que son inasimilables y que no pudiendo eliminarse por la introduccion venosa pueden dar lugar á los más graves accidentes.

Por otra parte, como veremos en otro lugar, para introducir los

medicamentos en las venas hay necesidad de practicar en éstas una abertura que puede ser seguida del trombo ó, lo que es mucho peor, de la introduccion del aire en dichos vasos.

Transfusion. La transfusion, del verbo latino *transfundo*, pasar de un vaso á otro, es una operacion que consiste en introducir en las venas de un animal vivo, sangre procedente de otro animal, con un objeto terapeutico ó simplemente esperimental.

Este medio terapéutico que tan grandes esperanzas hizo concebir á los profesores antes de ensayarle detenidamente, se ha abandonado por completo en virtud de las dificultades de su ejecucion y de los peligrosísimos accidentes que son su consecuencia. Para que estos últimos no sean tan seguros é inminentes, es preciso hacer la operacion entre animales de la misma especie, sexo y alzada. Porque en el momento en que los animales sean de especie diferente, varían la forma y las dimensiones de los glóbulos, los cuales, no pudiendo circular, dan lugar á las más graves alteraciones. Para practicar la transfusion hay necesidad de hacer en las venas una abertura por la cual puede introducirse el aire y dar lugar á la muerte. Por todos estos motivos y otros que no exponemos, la transfusion de la sangre se encuentra hoy completamente abandonada. Esto no obsta, sin embargo, para que nosotros la describamos en su respectivo lugar.

CAPÍTULO V.

De los elementos de las operaciones.

Se da el nombre de elementos de las operaciones á las diferentes é innumerables manipulaciones quirúrgicas que, reunidas ó separadas, llegan á constituir las operaciones propiamente dichas.

Los elementos operatorios, cuyo número ha variado segun la idea que acerca de ellos ha tenido cada uno de los quirúrgicos, pueden reducirse, rigurosamente hablando, á tres, que son: la *division*, la *reunion* y la *compresion*.

La *division*, elemento operatorio frecuentemente usado en la práctica, es la separacion metódica y accidental de los diferentes tejidos que constituyen el cuerpo de los animales.

La division puede practicarse por seis métodos principales, que son: la *incision*, la *diseccion*, la *puncion*, la *reseccion*, la *ligadura en masa* y la *cauterizacion*.

ARTÍCULO I.

De la incision.

Es la division simple de los tejidos blandos producida por un instrumento cortante.

Las incisiones no solo completan una porcion de operaciones *periférico-generales*, como son las escarificaciones, la abertura de los abscesos, la ligadura de las arterias y la estirpacion de los tumores, sinó tambien la mayor parte de las *regionarias*. Con efecto. La esofagotomía, las amputaciones de los miembros, la quelotomía inguinal, la cistotomía, etc., no son otra cosa que una série sucesiva de incisiones más ó menos modificadas.

En las incisiones hay que considerar tres cosas: 1.° Los instrumentos con los cuales se las practica. 2.° El manual operatorio. Y 3.° Las diversas formas que pueden afectar.

Instrumentos con los cuales se practican las incisiones.

En este sitio no vamos á ocuparnos de todos los instrumentos con los cuales se puede incidir. Nosotros solo nos ocuparemos de los más usuales y que más frecuentemente emplea el veterinario, cuales son: el *bisturí ordinario*, las *tijeras* y la *hoja de salvia*.

Bisturí ordinario. Este bisturí, fig. 19 y 20, es una especie de cuchillo compuesto de la hoja y el mango. En la primera, que debe ser de acero fino y bien templado, se consideran el *corte*, el *dorso*, la *punta* y el *talon*. La parte cortante está formada de una porcion de dientecitos triangulares parecidos á los de una sierra fina y visibles solo al microscopio. La hoja está articulada por el talon con el mango, el cual forma una especie de caja constituida por dos láminas ó cachas de hueso ó de asta, iguales en longitud, anchura y grosor.

FIG. 21. 20. 19.

El bisturí ordinario presenta diferentes disposiciones. Hay unos que tienen el dorso recto y el corte convexo por cerca de la punta, fig. 19. Existen otros que ofrecen una disposicion contraria, y muchos, en fin, en los cuales el dorso y la parte cortante presentan una misma direccion, fig. 20.

Se conocen una porcion de bisturíes de formas muy diferentes. Los hay de lámina estrecha, recta y con boton ó romos, fig. 21; de lámina estrecha, romos ó con boton y cóncavos ó convexos sobre el corte; los hay dentados; de corredera y con guarda filo.

Tijeras. Las tijeras son un instrumento compuesto de dos ramas planas y cortantes por uno de sus bordes, las cuales están unidas entre sí mediante un clavito redondo que permite abrirlas y cerrarlas. El extremo anterior termina en una punta más ó menos redondeada. El posterior de cada rama lo hace formando un anillo. Hay tijeras *rectas*, *curvas sobre el plano* y *curvas sobre los bordes*. Las tijeras, requieren, cuando se las emplea para practicar incisiones, que sean rectas, largas de tallos, y que la articulacion, que debe estar siempre poco prieta, se encuentre, sin embargo, perfectamente ajustada, á fin de que las láminas puedan dividir netamente las partes sin magullarlas. Deben usarse las llamadas á la *Percy*, en las cuales los anillos se encuentran en la parte exterior de los tallos, que se hallan en un perfecto contacto, cuando están cerradas las tijeras.

Hoja de salvia. La hoja de salvia, fig. 22 y 23, si bien no se la emplea para dividir la piel ni los músculos, se la usa con mucha frecuencia para incidir y seccionar varios tejidos en las operaciones que se practican en los cascos.

FIG. 22. 23.

La hoja de salvia, instrumento de un uso muy general en veterinaria, puede ser *doble* y *sencilla*. La lámina de la primera, fig. 22, es muy parecida á la de un escalpelo de doble filo que fuese ligeramente curva sobre el plano. La lámina tiene de cinco á seis centímetros de longitud, y sobre uno y medio á dos de anchura en su parte media. Desde el talon á la punta está dividida, por su parte media, por una arista longitudinal.

La hoja de salvia sencilla, fig. 23, es muy parecida á un bisturí de dorso recto y convexo sobre el corte, cuya lámina fuese ligeramente curva sobre el plano. La hoja de salvia sencilla puede ser derecha ó izquierda segun que, vista de plano, mire el corte hácia el lado *izquierdo* ó hácia el *derecho*. El mango, de hueso ó de asta, y plano en el sentido de las caras de la lámina, tiene de diez á doce centímetros de longitud. Debe ser liso para poderle limpiar bien.

Manual operatorio de las incisiones.

Para incidir con método es necesario saber tomar los instrumentos con los cuales se practican las incisiones. A los diferentes modos de coger aquellos con las manos, modos que varían segun la forma particular del instrumento que se emplee para incidir, y segun tambien los efectos que quieran producirse, es á lo que se ha dado y se dá el nombre de *posicion de los instrumentos.*

Posiciones del bisturí. Este instrumento puede tomarse de muchas y diferentes maneras, pero las más frecuentemente usadas pueden reducirse á ocho.

Primera posicion. *Bisturí tomado como una pluma de escribir, con el filo hácia abajo.* En esta posicion, fig. 24, se le coge aplicando el pulgar al lado izquierdo de la articulacion del mango con la hoja, sobre el lado derecho de ésta el medio y el índice casi sobre el dorso. Los dedos anular y meñique, que quedan libres, sirven para tomar un punto de apoyo y favorecer la accion del instrumento.

FIG. 24.

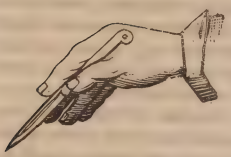
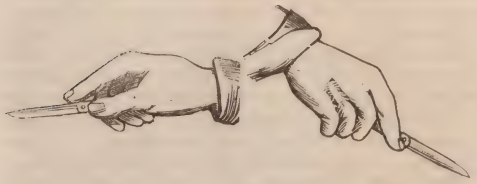


FIG. 25.

Segunda posicion. Se le toma de la misma manera, fig. 25, sin otra diferencia que la de dirigir el filo hácia la cara dorsal, en vez de hacerlo, como antes, hácia la cara palmar.

Tercera posicion. *Bisturí tomado como un cuchillo para*

FIG. 26. FIG. 27.



partir, con el filo hácia abajo. fig. 26. Se coge aplicando los dedos pulgar y medio en las partes laterales de la articulacion de la hoja con el mango, el índice sobre el dorso de la última, y el anular y meñique doblados sobre el borde inferior del mango.

Cuarta posicion. *Bisturí tomado como un cuchillo para partir, con el filo hácia arriba*, fig. 27. Para cogerle en esta posicion, que es la misma anterior, sin otra diferencia que la de mirar el corte hácia arriba, se aplicará el índice sobre la articulacion de la hoja y algunas veces debajo de su dorso.

Quinta posicion. *Bisturí tomado como un arco de violin,*

FIG. 28. FIG. 29.

con el filo hácia abajo, fig. 28. Para cogerle en esta posicion se aplican los dedos pulgar y medio sobre los lados de la articulacion; el índice sobre el dorso y cara derecha de la lámina; el anular inmediatamente detrás del medio y sobre el lado derecho del mango y el meñique al aire.

Sesta posicion. *Bisturí tomado como un arco de violin, con el filo hácia arriba*, fig. 29. Se toma lo mismo que en el caso pre-

cedente, sin más diferencia que la de dirigir el corte hácia la cara dorsal.

Sétima posicion. *Bisturí tomado como una navaja para*

FIG. 30.

FIG. 31.

hacer una muesca circular en un palo, con el filo hácia abajo. En esta posicion, fig. 30, se coge el bisturí por delante de la articulacion de la hoja con el mango, aplicando sobre la cara izquierda de aquella la palmar del dedo pulgar, y sobre la derecha la del índice. Los dedos restantes se doblan sobre la parte inferior de la articulacion y del mango.

Octava posicion. *Bisturí tomado como una navaja para hacer una muesca circular en un palo, con el filo hacia arriba.* Esta posicion, fig. 31, es idéntica á la anterior, sin otra diferencia que la de coger el bisturí con el filo hácia arriba.

Las tijeras se cogen colocando el último falange del dedo pulgar en el anillo superior, y en el inferior el segundo del anular. El índice y el medio, dirigidos, el primero hácia adelante y el segundo hácia atrás, sostienen el instrumento.

Para incidir fácilmente con las tijeras, no solo es necesario que las partes se presten á la forma del ángulo resultante de la separacion de las láminas, sinó que no sean voluminosas, por cuanto en este caso se escurre hácia atrás el instrumento al hacerle obrar, y en vez de dividir netamente los tejidos, lo que hace es dislacerarlos. Con las tijeras se incide con facilidad y con limpieza, no empleando mas que la tercera parte de la longitud que tienen los filos.

La hoja de salvia se puede coger en dos posiciones. En la primera se la toma por el mango á mano llena con los últimos cuatro dedos de la mano derecha ó izquierda, aplicando la cara pal-

mar del pulgar sobre la terminacion de la lámina. En esta posicion se la puede tomar de modo que la lámina corresponda al borde radial, pero aplicando el dedo pulgar á la terminacion del mango.

En la segunda se la coge con los cuatro últimos dedos de una de las manos, empleando el pulgar para tomar un punto de apoyo. Escusado es decir que en esta posicion corresponde la lámina al borde radial de la mano.

Reglas generales que deben observarse al practicar las incisiones. Las reglas generales, en cuya exposicion vamos á entrar, se refieren á las condiciones de que deben estar adornados tanto el bisturí como las tijeras, á la preparacion de la parte sobre la cual se va á incidir, á la direccion, estension, profundidad de las incisiones y al modo de obrar de los instrumentos.

Condiciones de los instrumentos. Para hacer incisiones limpias, poco dolorosas y de fácil curacion, es necesario que el filo, tanto del bisturí como de las tijeras, esté perfectamente cortante. Cuando el filo está obtuso, oxidado ó dentellado, dislacera los tejidos, desenvuelve más dolor y las heridas no se curan con tanta facilidad.

Preparacion de la parte. A esta se la debe colocar en la situacion más cómoda y ventajosa. Es además necesario cortar los pelos ó la lana, ó arrancar las plumas que estén implantadas en ella. Antes de proceder al empleo del instrumento, al cual debe hacérsele obrar con los dedos solos, á lo más con la mano ó el brazo, es preciso, para incidir con limpieza, seguridad y rapidez, no solo mantener fijos y tensos los tegumentos, sinó tambien determinar de antemano las dimensiones que en estension y profundidad debe darse á la incision.

Direccion, estension y profundidad que debe darse á las incisiones. Siempre que se pueda deben hacerse las incisiones en la direccion de los vasos, nervios y fibras musculares, á fin de no dividirlos transversalmente y dar lugar á hemorragias y dolores que, además de dificultar la operacion, pueden comprometer sus resultados. Si no hubiese en la parte vasos ni nervios de importancia, se incidirá de modo que no puedan separarse, por la retractilidad de la piel, los lábios de la herida, que se ejecutará, si es posible, en una direccion vertical para que tengan fácil salida los productos de la supuracion.

Siempre que no haya verdaderas contraindicaciones, es muy conveniente dar á las incisiones la mayor estension posible. Esta circunstancia, además de facilitar las operaciones, especialmente aquellas que tienen por objeto la estirpacion de los tumores, favorece la salida de los líquidos purulentos y acelera la marcha de la curacion. Los principiantes, dando á las incisiones mucha menor estension que la que deben tener, se ven en la necesidad de prolongarlas una, dos ó más veces durante la operacion.

La profundidad de las incisiones será siempre proporcionada á las exigencias del caso.

Modo de obrar de los instrumentos. Estos producen su efecto *comprimiendo* y *serrando*. El primer tiempo es perpendicular á la superficie y el segundo paralelo. Si después de haber comprimido perpendicularmente á una parte con el filo del bisturí, se dirige éste en sentido horizontal, los tejidos se dividirán con tanta más facilidad, cuanto más elásticos sean, más tensos estén, más fuerza se dé al instrumento y más fino sea su corte. La accion del primer dientecito del bisturí se va aumentando, como sucede en las sierras, por la de todos los demás que le siguen. En las tijeras, al caer un dientecito sobre otro, producen, por verdadera presion, la division de los tejidos. Cuando se incida con las tijeras no deben cogerse muchas partes entre las bocas, porque entonces suele escurrirse hácia atrás el instrumento. Para incidir bien no debe hacerse obrar mas que á la tercera parte de la estension que tiene el filo.

Métodos por los cuales pueden practicarse las incisiones. Las incisiones, sean de la clase que quieran, no pueden practicarse mas que por uno de estos tres métodos: *método de fuera adentro, método de dentro á fuera* y *método interno ó subcutáneo*. La dedolacion, admitida por algunos como un cuarto método de incidir, no es mas que una modificacion del primero de los tres métodos expuestos.

Las incisiones, háganse por el método que se quiera, pueden ejecutarse dirigiendo el corte del bisturí hácia el operador, ante el operador, de izquierda á derecha, de derecha á izquierda, de abajo arriba y de arriba abajo. La direccion más cómoda para incidir, es la en que se dirige el bisturí de izquierda á derecha.

Incisiones de fuera adentro. Antes de proceder á practicar estas incisiones, que se ejecutan, generalmente hablando, con el

bisturí de corte convexo hácia la punta, es necesario fijar y distender la piel. La distension de la piel, que debe hacerse sobre las partes laterales del sitio en que ha de practicarse la incision, y en una direccion contraria á la que debe seguir el instrumento, puede efectuarse: 1.° Con el dedo índice y pulgar separados, después de haber aplicado sobre la piel la cara palmar de la mano izquierda. 2.° Dirigiendo el dedo índice hácia un lado y el pulgar hácia otro, pero sin apoyar la cara palmar. 3.° Con las extremidades de los cuatro últimos dedos colocados en una misma línea y en una direccion paralela á la que ha de llevar el bisturí. 4.° Distendiendo la piel por un lado, mientras que un ayudante la distiende por otro. 5.° Encargando á un ayudante la distienda por ambos costados con sus manos, á fin de que le queden libres las del operador. Al hacer estas incisiones, no solo es necesario obrar colocando la lámina del bisturí en una direccion perpendicular á la piel, sinó darlas tambien, en un solo tiempo, siempre que sea posible, toda la estension y profundidad que deben tener.

Estas incisiones se practican, ó bien introduciendo perpendicularmente el bisturí, tomado en tercera posicion, hasta la profundidad necesaria, inclinándolo luego hácia abajo hasta formar con la piel un ángulo de 45°, bien aplicándole sobre la piel hasta formar un ángulo de 20 á 45° y conduciéndole, cogido en quinta posicion, ligera y paralelamente á la cara externa del tegumento cutáneo, sin introducirlo de punta como en el caso anterior, ó bien haciéndole pasar, tomado en igual posicion, desde el talon á la punta sobre un pliegue formado entre el ayudante y el operador.

Incisiones de dentro á fuera. Estas incisiones se practican introduciendo el bisturí por una abertura natural ó artificial, volviendo después el filo hácia la piel. Las incisiones que nos ocupan se ejecutan *con conductor ó sin él;* esto es, ó conduciendo el dorso del bisturí por la ranura de una sonda acanalada que se habrá introducido por la abertura natural ó artificial y que se sujetará con la mano izquierda, ó haciendo solo uso del instrumento cortante. Ya se emplee ó no el conductor, siempre se practican de uno de estos tres modos; ó levantando perpendicularmente el instrumento hácia la piel, ó cortando hácia afuera y hácia el operador, después de haber hecho salir la punta del

bisturí á cuatro ó cinco centímetros por detrás de la abertura que se le introdujo, ó bien, por último, incidiendo hácia afuera y ante el quirúrgico. La sonda debe introducirse hasta el punto en donde ha de principiar ó concluir la incision. El bisturí se toma como un arco de violin ó como un cuchillo de mesa pero siempre con el filo hácia arriba.

Incisiones internas ó subcutáneas. Son aquellas que reclaman la ejecucion preliminar de una pequeña abertura en la piel, por donde ha de introducirse el instrumento que ha dividir los tejidos que queremos dejar al abrigo de la accion del aire. Estas incisiones se componen de dos tiempos, uno de *puncion* y otro de *incision*. Lo regular es que se practiquen con instrumentos especiales llamados *tenotómos*, que se cojen á mano llena, y en octava posicion con el corte hácia adelante ó hácia arrlba. Convenientemente estirada la piel, é introducido el tenotómo hasta la profundidad necesaria, se corta hacia adelante, hácia arriba y hácia sí, pero siempre hácia la cara interna de la piel que se procurará no interesar.

Division y formas diversas de las incisiones.

Las incisiones se dividen en *simples* y *compuestas*. Las primeras son aquellas que no constan mas que de un solo trayecto lineal. Pueden ser *derechas, lineares ó longitudinales* y *curvas*. Se practican de fuera adentro, por diferentes procedimientos, y de un solo golpe de bisturí.

Las compuestas son las que están formadas por la reunion de varias incisiones simples.

Las insisiones compuestas reclaman, para su ejecucion, ciertas reglas generales que vamos á exponer á continuacion, las cuales son de la mayor utilidad, aunque no siempre absolutas.

Las ramas de las incisiones compuestas, sean estas las que quieran, deben hacerse siempre con arreglo al procedimiento que reclaman para su ejecucion las incisiones simples. Siempre que dos incisiones tengan que tocarse en un punto comun, debe la segunda terminar en la primera. Obrando de esta manera, se consigue facilitar la tension de la piel. Cuando haya necesidad de practicar dos incisiones una debajo de otra, debe co-

menzarse, generalmente hablando, por la inferior, á fin de evitar que la sangre cubra y desfigure las partes. Es muy ventajoso el comenzar siempre por la incision más fácil. Así es que si se hubiera de practicar una incision en V al revés, se principiará por la rama derecha. Si en la incision hubiera alguna rama transversal, ésta es la que primero debe ejecutarse.

Las incisiones compuestas, más frecuentemente usadas en la práctica, pueden reducirse á seis formas principales: en V, en T, en †, en estrella >|<, en elipse ⬭, y en media luna ((.

La *incision* en V está formada de dos incisiones rectas, de las cuales la segunda viene á terminar en una de las extremidades de la primera, formando con ella un ángulo agudo. Esta incision, que recibe el nombre de V al revés cuando tiene dirigido el vértice hácia la parte superior, se la denomina incision en L, cuando el ángulo que forma es casi recto.

La *incision* en T está constituida por una incision recta sobre cuya parte media viene á terminar otra dirigida perpendicularmente.

La *incision* en † está compuesta, por decirlo así, de dos rectas: una transversal y otra vertical. Practicada la primera, se hace llegar hasta su parte media una incision vertical; procediendo luego á ejecutar la otra vertical, cuya extremidad terminal vendrá á caer en el mismo punto de reunion de las dos primitivas. Si la piel estuviese endurecida ó adherida á los tejidos subyacentes, se la puede hacer en dos tiempos; ejecutando en el primero una incision transversal y otra perpendicular en el segundo.

La *incision* en estrella >|< se halla formada de una porcion de VV de corazon unidas por el vértice.

La *incision* elíptica ⬭ resulta de dos incisiones curvas unidas por ambas extremidades. Después de haber ejecutado la primera por el método ordinario, se principia á practicar sobre ella la segunda, á una ó dos líneas de distancia de la extremidad izquierda de aquella; concluyéndola igualmente á una ó dos líneas de su extremidad derecha.

La *incision* en media luna ⌒ está compuesta de dos incisiones curvas hechas en el mismo sentido, de mayor estension la

exterior que la interna, pero que, uniéndose por ambas extremidades, dejan entre sí una porcion de piel en forma de media luna.

Dedolacion. La dedolacion es, por decirlo así, una verdadera incision, pero con la diferencia de que así como en esta no se hace otra cosa que dividir netamente los tejidos, en aquella se los divide y separa por capas sucesivas más ó menos delgadas.

El modo de practicar la dedolacion varía segun la resistencia de los tejidos. El instrumento predilecto para ejecutarla es la hoja de salvia. Esto no obsta para que en algunas ocasiones se haga uso del bisturí.

La hoja de salvia puede cogerse en primera, segunda ó tercera posicion. Cuando se hace uso de las dos primeras posiciones, suele tomarse un punto de apoyo con el dedo pulgar en el lado opuesto á la parte cortante del instrumento, lo cual facilita mucho la práctica de la operacion.

La dedolacion, que puede practicarse cogiendo los tejidos con unas pinzas de diseccion ó con unas herinas puntiagudas, fig. 32, ó bien dejándolos libres, se ejecuta de izquierda á derecha, de derecha á izquierda, hácia el operador, ante el operador y hácia la profundidad de los tejidos. Cuando se cogen estos con las pinzas, se van cortando las capas á medida que se van levantando, conduciendo el instrumento en una direccion horizontal, por lo comun, y formando ángulos más ó menos abiertos respecto de los tejidos á los cuales se dedola.

FIG. 32.

En las operaciones de los cascos es en donde más frecuentemente se hace uso de la dedolacion.

Desbridamientos y contra-aberturas. Los desbridamientos están constituidos por incisiones especiables que se practican, generalmente hablando, para ensanchar aberturas naturales ó para romper la continuidad de los tejidos inestensibles que se oponen á la dilatacion inflamatoria de los órganos á quienes cubren. Los desbridamientos, que se efectúan casi siempre de dentro á fuera, se practican conduciendo el bisturí por la ranura de la sonda acanalada ó guiándole con el dedo índice izquierdo.

Las contraaberturas son unas pequeñas incisiones que se practican para establecer una comunicacion en cavidades naturales,

como acontece en las bolsas guturales después de ejecutada la hiovertebrotomía, ó en cavidades morbíficas, como son las resultantes de las heridas contusas de la cruz. Para ejecutarlas hace falta una sonda en forma de S. Introducida la sonda por la abertura existente, se impulsa hácia afuera la piel, que se la divide con el bisturí, por el mismo sitio en que se encuentra elevada por el instrumento. Si la piel estuviese poco impulsada hácia fuera, es necesario averiguar, antes de incidirla, si entre ella y la punta de la sonda existen vasos ó nervios que conviene respetar.

ARTÍCULO II.

De la diseccion.

Es la division metódica del tejido conectivo (celular de los antiguos) para separar las partes á las cuales mantiene reunidas.

Los instrumentos usualmente empleados para practicarla son: el escalpelo y las pinzas de diseccion.

El *escalpelo*, fig. 33, es un instrumento cuya lámina, fija y cortante por ambos bordes, tiene la figura de una hoja de laurel corta y de punta más redondeada.

FIG. 33.

Las *pinzas* de diseccion, fig. 34, son un instrumento formado de dos ramas que, reunidas sólidamente por una de sus extremidades, se separan por la otra por su propia elasticidad y se aproximan por la presion de los dedos. Las bocas, que son parecidas á las de las pinzas de anillo, tienen, como éstas, en la terminacion de su cara interna, unas ranuras transversales para afianzar bien los tejidos. La cara externa de la parte ancha de las ramas debe estar provista de unas asperidades parecidas á las de las limas finas, á fin de que el instrumento no se escurra entre los dedos.

FIG. 34.

Cuando las pinzas de diseccion tienen en sus ramas una aber-

tura cuadrilonga, á lo largo de la cual se corre un botoncito doble que se dirige hácia atrás ó hácia adelante, segun que se quiera abrir ó cerrar el instrumento, reciben el nombre de *pinzas de corredera*. Cuando las pinzas de diseccion tienen en una de sus bocas dos dientecitos triangulares y otro en la otra, que se introduce entre los primeros al cerrar el instrumento, se denominan *pinzas de dientes de raton*. En estas, y en las llamadas de diseccion, es preciso que el resorte, de fuerza suficiente para la fácil separacion de las ramas por sí mismas, sea, sin embargo, bastante suave para que no fatiguen los dedos que sujetan el instrumento.

Hay otras pinzas, llamadas *para operar sin ayudante*, compuestas de dos ramas reunidas en forma de U de calderon, las cuales terminan en sus extremidades libres por dos especies de ganchos encorvados hácia abajo, hácia fuera y hácia arriba. Estas pinzas, que se cogen por las ramas con los tres primeros dedos de la mano izquierda, dirigiendo la extremidad reunida de las ramas hácia el borde cubital por debajo de la cara palmar de la mano que las sujeta, son de mucha utilidad en ciertos tiempos de determinadas operaciones.

La diseccion, cuyo procedimiento operatorio varía segun que la piel esté ó no fuertemente adherida, puede ser *libre*, de *colgajos adherentes* y por *capas ó dedolacion*.

En la *primera*, después de haber cogido la parte libre del colgajo entre los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, y tirando de él hácia este lado como para separarle de los tejidos subyacentes, se dirige el bisturí, tomado en primera ó quinta posicion, con desembarazo y soltura de uno á otro lado de la base del colgajo.

La diseccion de *colgajos adherentes* se practica del mismo modo, sin otra diferencia que la de no ejecutar cortes tan estensos y profundos, y la de procurar conservar á la piel todo su grosor.

En la diseccion *por capas*, una vez dividida la piel y puestos al descubierto los tejidos subyacentes, se cogen y se elevan con unas pinzas de diseccion las capas formadas por el tejido conectivo, capas que se van cortando por debajo de las bocas de las pinzas, con el bisturí conducido horizontalmente hácia el operador.

ARTÍCULO III.

De la puncion.

La *puncion* es una solucion de continuidad de forma y estension relativas á las que tienen los instrumentos con los cuales se la practica.

No obstante de que la puncion puede practicarse con el bisturí de lámina recta y con la lanceta, el instrumento predilecto para ejecutarla es el trócar.

El *trócar*, fig. 35, que puede ser derecho ó curvo en el sentido de su longitud, consta del *punzon* y de la *cánula*. El punzon, P, está formado de una tira de acero, cilíndrica, lisa y bruñida, montada sobre un mango de la figura de una pequeña pera prolongada. La extremidad perforante termina formando una pirámide de tres caras con punta y aristas perfectamente cortantes.

FIG. 35.

La cánula, C, que puede ser de laton, plata, etc., forma un cilindro hueco que se adapta exactamente al punzon. La extremidad anterior, que nunca pasará de la parte cilíndrica de la tira, debe estar cortada al bisel, de atrás adelante, para que no sobresaliendo de la punta, por decirlo así, no oponga obstáculo alguno á la introduccion del instrumento. La extremidad posterior termina por una placa medio cilíndrica en forma de pico de jarra, denominada *pabellon*, la cual sirve para facilitar la salida de los líquidos. La longitud de los trócares es de diez á cincuenta centímetros. El espesor, de tres á diez milímetros.

El manual operatorio de la puncion que se ejecuta con el trocar, reclama ciertas precauciones. Antes de proceder á practicarla, no solo es necesario asegurarse del libre juego del pun-

zon y de la cánula, sinó tambien barnizar aquel con una sustancia oleosa y áun calentar ligeramente la cánula si hiciese mucho frio. Hecho lo que llevamos expuesto, se coge el trócar con la mano derecha contra cuya cara palmar se apoyará la base del mango que sujetarán los tres últimos dedos; el pulgar se aplica en el punto de union de la cánula y el mango, mientras que el índice, que sirve para limitar la accion del instrumento, se le coloca á lo largo de la cara externa de la cánula, y más ó menos cerca de la punta, segun la profundidad á que se le ha de introducir. Así tomado, se le introduce perpendicularmente á las partes que se atraviesan por una impulsion de fuera adentro ejecutada con la fuerza necesaria. Una vez introducido, se sujeta la cánula con los tres primeros dedos de la mano izquierda, aplicados, encima del pabellon el pulgar, y el índice y medio debajo, mientras que con los mismos de la derecha se coje el mango y se saca el punzon. Si éste presentára algunas dificultades al tiempo de estraerle, se le comunican, si fuese recto, algunos movimientos de rotacion.

Si la puncion se hubiese practicado para dar salida á líquidos, no solo es preciso buscar estos, por decirlo así, con el extremo introducido de la cánula, sinó procurar que no se obstruya este poniéndole en contacto con la pared interna de la cavidad. La cánula se la retira directamente hácia fuera tirando del pabellon con los tres primeros dedos de la mano derecha, después de haber aplicado sobre la piel el índice y pulgar izquierdos, al través de los cuales se hace resbalar el cilindro.

ARTÍCULO IV.

De la reseccion.

La reseccion, considerada como elemento divisivo, no es otra cosa que la seccion de los tejidos huesoso y córneo.

Los instrumentos más frecuentemente usados para practicar las resecciones son: la *sierra ordinaria ó de arco,* el *serrucho,* las *tenazas de reseccion,* la *gubia* y el *escoplo.*

La *sierra ordinaria ó de arco*, fig. 36, que es la más comunmente empleada, consta del arco, de la hoja y del mango. El primero, metálico, liso y pulimentado, se parece á una C prolongada y poco curva. La segunda, que debe ser de un buen acero, templado y recocido, presenta en su borde inferior una porcion de dientecitos finos, de la figura de los triángulos escalenos, dirigidos hácia adelante é inclinados alternativamente á la derecha é izquierda, á fin de que abran un surco proporcionado para la mayor holgura de la hoja. Una de las extremidades de ésta está sujeta por una charnela móvil á la rama anterior del arco, mientras que la otra, que termina por un tornillo, penetra por un agujero hecho á taladro en la rama posterior de aquel, en cuyo punto se la mantiene fija por una tuerca con la cual se aumenta ó disminuye á voluntad la tension de la hoja. El mango, que es de madera, está unido á la extremidad posterior del arco. La sierra que nos ocupa tiene el defecto de caerse á derecha é izquierda bajo el peso del arco; y si bien puede remediarse este inconveniente serrando con el arco hácia abajo, hay que coger, para esto, el mango al revés, lo cual quita la comodidad y seguridad necesarias. Por todas estas circunstancias se prefiere hoy dia el serrucho.

FIG. 36.

El *serrucho* es, por decirlo así, una sierra ordinaria que careciese de arco y cuya hoja fuese disminuyendo de anchura desde el mango á la punta. Como los serruchos son de hoja delgada, y esta circunstancia es causa de que se doble aquella al tiempo de operar, es preciso, para evitar dicho inconveniente, reforzarles por el dorso con una costilla fija.

Además de la sierra ordinaria y del serrucho se conocen la sierra de *Heyne*, la de *Martin*, la de *Cadenilla*, la en forma de *cresta de gallo*, y el aparato osteotómico de *Thompson* y *Charriere*, los cuales, tanto por su difícil adquisicion, cuanto por su excesivo precio y poca aplicacion, no tienen un uso frecuente en la práctica.

Las tenazas incisivas ó de reseccion se parecen á unas tijeras fuertes de láminas cortas, y cuyos tallos, largos y encorvados, careciesen de los anillos en sus terminaciones.

La *gubia*, fig. 37, está formada de un cilindro metálico, macizo, de unos dos centímetros de grosor y de treinta á cuarenta de longitud. La extremidad anterior, acerada y cortante, termina formando una media caña.

FIG. 37. 38.

El *escoplo*, fig. 38, está constituido por una tira metálica cuadrada. El extremo anterior, que debe ser acerado, ofrece una disposicion abiselada y cortante. La extremidad posterior está guarnecida de un mango de madera.

El manual operatorio de la reseccion no siempre es el mismo, sinó que varía segun el instrumento que empleemos para practicarla y la forma y situacion que ocupen las partes que han de seccionarse. Sean estas las que quieran, antes de proceder á la osteoseccion, no solo es necesario asegurarse de todas cuantas alteraciones existan en las partes, sinó tambien de los límites de su estension. La division de las partes blandas, que se hará siempre con el cuidado de descubrir los menos músculos y tendones posibles, se practicará de modo que ofrezca una via cómoda y espedita al instrumento resector. Siempre que se haga uso de la sierra ó del serrucho se procurará no ofender con ellos las partes blandas, y especialmente los vasos y nervios, que se separarán de la mejor manera posible. La reseccion, que se hará lo más limpia que se pueda, debe ejecutarse á la vez de modo que la área de la seccion sea todo lo menos estensa posible.

Tanto la sierra como el serrucho debe cogerse con seguridad para que no vacilen. En un principio, solo se les comunicará un movimiento de va y ven muy limitado, que se irá estendiendo hasta hacer obrar las hojas en toda su estension, procurando siempre no ofender las partes blandas con el arco ó con el mango.

Al terminar la seccion debe obrarse con suavidad y limitar el movimiento.

Las tenazas de reseccion se emplean para igualar las superficies huesosas seccionadas ó para seccionar huesos de poco grosor. Cogidas las partes huesosas entre las bocas, se comprimen fuertemente los ramales con la mano.

La gubia y el escoplo se usan para seccionar partes de poca consistencia y de poco volúmen, como son las puntas ó remolones. Estos instrumentos se cogen por el cuerpo con la mano izquierda, para luego percutir en la extremidad posterior con un martillo ó mazo de madera. Para evitar sacudidas, conmociones, cascaduras y aun fracturas, es preciso aplicar la parte cortante sobre la que se ha de seccionar, de modo que forme un ángulo de 45°, poco mas ó menos.

ARTICULO V.

De la ligadura en masa.

Se da este nombre á un modo de division de los tejidos blandos por medio de la constriccion de un cordonete que los seciona lenta y progresivamente, ó que, suspendiendo la circulacion, produce la gangrena y la separacion de las partes constriñidas.

La ligadura en masa, muy conocida ya de los antiguos, se la emplea en todos aquellos casos en que se quieren dividir lentamente las partes blandas, sin el empleo del instrumento cortante y sin la presentacion de la hemorragia.

Instrumentos y objetos necesarios para practicar la ligadura en masa. Para practicar esta ligadura hacen falta agujas é hilos. Las agujas que se emplean son las de jalmero. Segun la clase de ligadura que practiquemos, puede hacernos falta una aguja que tenga el ojo en la parte céntrica del cuerpo. Deben ser de un grosor y longitud proporcionados al volúmen de los tumores. Los hilos son de seda, vegetales ó metálicos. Lo regular es que se haga uso de cordoncitos de seda ó de cordonetes de hilo ó de cáñamo. Hágase uso del que se quiera, lo que importa es que sea uniforme en toda su estension y que tenga la su-

ficiente resistencia para que no pueda romperse bajo los esfuerzos de la constriccion. Antes de proceder á su aplicacion es preciso frotarlos con jabon para que resbalen perfectamente.

Manual operatorio de la ligadura en masa. El manual operatorio de la ligadura en masa no puede ser siempre el mismo, por cuanto la ligadura puede ser *superficial simple, doble, triple, cuadruple* y *subcutánea* y cada una de ellas reclama un manual operatorio diferente.

La ligadura en masa, hágase por el procedimiento que se quiera, reclama algunas reglas generales que conviene conocer. El cordon ó cordonete que se emplee debe tener un grosor proporcionado al volúmen y resistencia de las partes que se quieran dividir. A menos que el pedículo del tumor no sea muy delgado, ó la piel que le cubre esté degenerada é insensible, no conviene cogerla toda ella dentro del lazo constrictor. Fuera de los casos expuestos es necesario dividir y disecar la piel de antemano. Los tumores fungosos y poliposos pueden constriñirse sin division prévia de la piel.

Ligadura superficial simple. Cuando el tumor que se quiere constriñir es de poco volúmen, se le rodea con un cordonete, se le da á éste un nudo doble, apretando luego este último lo que se crea conveniente. Si por ser el tumor de base ancha se deslizase el cordonete hácia el vértice al tiempo de constriñir, se evita este inconveniente sujetándole en la base con los dedos, ó introduciendo en ella, y en dos direcciones opuestas, dos agujas de sutura, rectas, hasta que quede concluida la constriccion.

Ligadura doble. Cuando el tumor es demasiado voluminoso y se comprende que una sola constriccion no es suficiente, se le atraviesa de parte á parte con una aguja enebrada con un cordonete doble, que después de dividido éste en dos por cerca del ojo del instrumento, se liga cada porcion por separado.

Ligadura triple. Si el tumor es de base muy ancha, se enebran dos agujas con un solo cordonete, bastante largo, colocándole de modo que entre el asa céntrica y los extremos laterales libres forme una especie de M mayúscula. Enebradas las agujas se atraviesa con ellas el tumor de parte á parte, procurando hacerlo de modo que quede éste dividido en tres porciones iguales. Luego de atravesado con las agujas, se corta el cordonete por cerca del ojo de éstas, y se procede á la ligadura de las por-

ciones laterales, una después de otra, concluyendo por la céntrica, que se practicará en el lado por el cual han salido las agujas.

Ligadura cuadrúple. Esta ligadura se practica para constriñir en cuatro porciones iguales aquellos tumores de base muy voluminosa. Para practicarla hacen falta dos agujas: una con el ojo en la parte céntrica del cuerpo y otra ordinaria provista de un cordonete sencillo, pero que se hace doble una vez enebrado por su mitad. Introducida la primer aguja ante el profesor y de modo que el ojo de ella se encuentre en la parte céntrica del tumor, se hace pasar al través del ojo, y de derecha á izquierda, atravesando todo el tumor la aguja ordinaria y su cordonete, que se corta por el punto en que estaba enebrado, convirtiéndose en dos. Luego se impulsa hácia adelante la primer aguja hasta que el ojo atraviese el tumor, en cuyo caso se coge uno de los cordonetes, que se corta por su mitad, después de lo cual se retira el instrumento para sacarle por el punto de entrada y arrastrar tras de él el otro cordonete que se corta tambien, formando cuatro cordonetes de uno solo doble que introducimos. Colocados los cordonetes, forman dentro del tumor, antes de atarlos, cuatro ángulos rectos que se tocan por sus vértices.

Ligadura subcutánea. Esta ligadura, de cuyo manual operatorio nos ocuparemos al hablar de la castracion, se practica pocas veces por el gran inconveniente que tiene de dejar dentro de la piel los tejidos que se han mortificado y separado bajo el influjo de la constriccion.

Modo de practicar la constriccion. La constriccion puede ser *definitiva* ó *progresiva*. La primera es aquella á la que desde un principio se la da el grado necesario para producir la mortificacion de las partes. A los tres ó cuatro dias, por delgado y poco resistente que sea el pedículo, los tejidos que se han dividido hacen que se afloje la ligadura, y es preciso renovarla dos ó tres veces.

La segunda es la en que la constriccion se va aumentando progresivamente y por espacio de algunos dias.

Para impedir la seccion neta de las partes como pudiera hacerlo un bisturí y evitar la hemorragia, es necesario constriñir lentamente, sobre todo si los tejidos son de poca resistencia. Las agujas deben introducirse siempre por el sitio menos peligroso y sacarlas por los puntos que ofrecen menos exposicion; teniendo

siempre el cuidado de alejarlas de los órganos importantes. Si después de separados los tejidos por la mortificacion quedasen algunas partes alteradas, se destruyen con el bisturí ó con el cauterio actual.

ARTÍCULO VI.

De la cauterizacion.

La cauterizacion, tomada esta palabra en su sentido genuino, no es otra cosa, considerada como elemento divisivo, que la desorganizacion de los tejidos sanos ó enfermos, por el fuego ó por los caústicos, con miras higiénicas ó terapéuticas.

Con efecto; para dividir los tejidos, por los medios arriba espresados, es necesario desorganizarlos.

La cauterizacion, segun la naturaleza de los agentes con los cuales se la practica, puede dividirse en *actual* y *potencial*.

De la cauterizacion actual.

La cauterizacion actual es la que se practica por medio de la influencia del simple calórico. Se la denomina actual porque obra en el momento mismo de practicarla. Para producir esta cauterizacion es necesario aplicar el calórico en gran cantidad. Cuando esta cantidad es insuficiente, en vez de determinar la desorganizacion de los tejidos, no se hace otra cosa que desenvolver en ellos una simple rubefaccion, una irritacion más ó menos viva, ó bien la formacion de ampollas llenas de un líquido transparente; fenómenos todos ellos propios de la *aplicacion del fuego* pero no de la *verdadera cauterizacion actual*.

Segun los autores, la cauterizacion actual puede ser transcurrente, objetiva é inherente. Nosotros creemos que entre todas ellas no hay mas que una cauterizacion, y que ésta es la última,

esto es, la *inherente*. Lo que se ha llamado y se llama aún cauterizacion transcurrente, objetiva, incendiaria, oculta, etc., no es otra cosa que procedimientos de una operacion importante titulada *aplicacion del fuego*, la cual se diferencia notablemente de la *verdadera cauterizacion*. Pues así como en ésta, siempre que se practica se lleva la idea de destruir, de desorganizar los tejidos, en aquella no llevamos otro objeto que la de penetrarlos de una cantidad mayor ó menor de calórico pero sin llegarlos á desorganizar. Por estos motivos, y considerando que solo con la cauterizacion inherente pueden dividirse fácilmente los tejidos, todo cuanto digamos en este punto se referirá á dicha cauterizacion.

Bajo la influencia de la cauterizacion actual se forman escaras más ó menos anchas y gruesas. El mecanismo de la formacion de dichas escaras es muy diferente del de las producidas por la cauterizacion potencial. Con efecto; en la cauterizacion actual las escaras se forman sin que haya, como en la potencial, cuerpo extraño alguno que se combine químicamente con las moléculas orgánicas. En la cauterizacion actual las escaras son el resultado único y exclusivo de la desorganizacion de los tejidos, una vez desecados estos de sus fluidos bajo la influencia del calórico.

En la cauterizacion actual se produce, lo mismo que en la potencial, una verdadera inflamacion eliminatoria.

Pero como el fuego obra siempre de una manera más viva, pronta y completa que los cáusticos más enérgicos, resulta que la escara se desprende con más prontitud, y que la fiebre de reaccion, si es que ha llegado á desarrollarse, es siempre mucho menos intensa.

La cauterizacion actual es casi siempre preferible á la potencial, no solo por la mayor rapidez y energía con que obra, sinó porque se la puede localizar mejor, porque está exenta de esas absorciones peligrosas á que algunas veces dan lugar los cáusticos, y por que, en último resultado, se puede comunicar por su intermedio á los tejidos alterados una accion estimulante muy adecuada para restituirles la vitalidad y destruir en su orígen el gérmen de graves alteraciones.

Esos grandes dolores que se ha dicho produce la cauterizacion actual, no son por cierto muy superiores á los que desarrollan algunos cáusticos, pero áun cuando efectivamente lo fueran, siempre tendrian la ventaja de no durar mas tiempo que el que

permanece aplicado el cauterio sobre los tejidos; al paso que el producido por las sustancias cáusticas suele prolongarse mucho más allá del tiempo de su aplicacion.

Medios con los cuales puede practicarse la cauterizacion actual. La cauterizacion actual puede practicarse con todos aquellos metales que no entren en fusion mas que á una temperatura elevada, con diferentes cuerpos combustibles sólidos ó líquidos y con el agua hirviendo. Esto no obstante, lo regular es que no se haga uso mas que de los primeros, y, entre ellos, del hierro. Este metal, esencialmente conductor del calórico, no solo tiene la ventaja de admitirle á un alto grado, conservarle por largo tiempo y cederle con facilidad, sinó la de ir presentando, á medida que se va penetrando de él, ciertos matices por los cuales apreciamos nosotros la temperatura á que se encuentra. Las ventajas espresadas, unidas á su bajo precio en el comercio y á la facilidad con que adquiere todas cuantas formas queramos darle, hacen que se dé la preferencia al hierro sobre todos los demás metales, tanto para practicar la cauterizacion, como para la aplicacion del fuego.

Los instrumentos metálicos, con los cuales conducimos el calórico á los tejidos, reciben el nombre de *cauterios, hierros de dar fuego, de foguear.* Todos los cauterios constan de tres partes, que son: el *mango,* el *tallo* y la *parte cauterizante.*

El *mango,* que puede ser fijo ó movible, es de madera, asta, hueso, etc. El que sea de una ó de otra de estas materias importa poco; lo que sí interesa, y mucho, es el que la sustancia de la cual esté construido sea mala conductora del calórico y que tenga una forma y un volúmen que nos permitan coger cómodamente el instrumento.

El *tallo,* metálico siempre, cuadrangular prolongado, aunque con sus caras laterales algo aplastadas, de treinta á treinta y cinco centímetros de longitud, debe ofrecer una resistencia proporcionada al peso de la parte cauterizante y al grado de presion que haya de darse á esta al tiempo de usar el cauterio. Lo regular es que tenga de nueve á diez milímetros de anchura y de cuatro á cinco de espesor. Es muy conveniente que sea ligeramente curvo en el sentido de su longitud, y que termine formando un ángulo recto con la parte cauterizante.

La *parte cauterizante,* de cuya forma reciben sus nombres los

cauterios, se encuentra situada en la extremidad opuesta á la que ocupa el mango. La disposicion de aquella, diferente en todos los cauterios, está siempre en relacion con las necesidades de la práctica.

Especies diversas de cauterios. Se conocen una infinidad de cauterios que, no obstante de presentar diferente disposicion en la parte cauterizante, pueden reducirse todos ellos á los seis grupos siguientes:

Primer grupo. *Cauterios para el fuego transcurrente lineal inmediato.* En este grupo se cuentan el *hastil* ó en forma de una hacha pequeñita; el *cultelar* ó en forma de un pequeño cuchillo de tabla; el *hastil modificado* ó en forma de una pala metálica que fuese plana, fig. 39.

FIG. 39. FIG. 40. 41.

Segundo grupo. *Cauterios para el fuego en puntos.* Figuran en este grupo el cauterio *cónico* ó de *punta*, fig. 40, cuya parte cauterizante, que forma un cono de cuatro á cinco centímetros de altura, está unida por su base al tallo. El *oróide*, que no es mas que el cónico que tuviese la punta más obtusa, se parece á un medio huevo que, dividido transversalmente á su longitud, estuviera unido al tallo por el punto de la division. El *olivar*, fig. 41, recibe este nombre por la semejanza que su parte cauterizante tiene con la de una oliva ó aceituna. Cuando la parte cauterizante se hace puntiaguda, se le dice en forma de pico de ave.

Tercer grupo. *Cauterios para el fuego en superficie.* Componen este grupo un cauterio, fig. 42, algun tanto parecido al hastil modificado ó en forma de pala metálica, de una tercera parte mas de peso que el ordinario, y cuya parte cauterizante, perfectamente pulimentada, y con los bordes redondeados, tuviese de diez á doce milímetros de anchura. Y, por último, el en forma de *rodillo,* fig. 43, constituido por un cilindro metálico del grosor de un cañon de escopeta y de unos cuatro á cinco centímetros de longitud, el cual gira sobre un eje central situado entre dos ramas que en forma de U presenta el tallo en su extremidad anterior.

FIG. 42.

FIG. 43.

Cuarto grupo. *Cauterios para el fuego objetivo.* Forman este grupo los *esféricos*, los *numulares* ó en forma de moneda, constituidos por placas metálicas, planas, convexas ó cóncavas, circulares, octógonas ó cuadradas, etc., y en cuya parte céntrica de la cara opuesta á la de la irradiacion calórica toma orígen la extremidad anterior del tallo.

Quinto grupo. *Cauterios para el fuego transcurrente mediato.* Para este fuego se usa un cauterio muy parecido al primero de los dos que hemos descrito para el fuego en superficie, sin otra diferencia que la de no tener la parte cauterizante más anchura que unos seis milímetros.

Sesto grupo. *Cauterios para la verdadera cauterizacion actual.* En este grupo pueden incluirse todos los que dejamos descritos, y además el en forma de *espeton*, formado de una tira metálica cilíndrica muy puntiaguda por una de sus extremidades. El en forma de *pera* por parecerse al fruto de este nombre. El *anular*, cuya forma es la de una especie de anillo en cuyo centro se alojan los huesos coxigeanos al detener la hemorragia resultante de la amputacion de la cola á la francesa. Y, por último, el *embudado*, compuesto de una vaina metálica cilíndrica y de un cilindro metálico, macizo, que se introduce en aquella, la cual, lo mismo que este último, están provistos de su correspondiente tallo y mango.

La cauterizacion actual ó inherente de los autores puede practicarse superficial ó profundamente y de una manera lenta ó rápida. Con esta cauterizacion, que puede ejecutarse sobre todos los tejidos de la economía, se destruyen partes gangrenadas, se abren abscesos y se detienen hemorragias. No obstante de que puede practicársela con todos los cauterios conocidos, debe darse siempre la preferencia á aquel cuya parte cauterizante se acomode mejor á las disposiciones de la superficie que se va á cauterizar. Para desorganizar pronta y completamente los tejidos es necesario aplicar los cauterios al color blanco. Esta cauterizacion puede ejecutarse de tres modos: ó apretando y dejando inmóviles los cauterios sobre las partes, ó corriéndolos á lo largo de éstas comunicándoles cierto grado de presion tambien, ó impulsándolos hácia ellas y haciéndolos ejecutar á la vez movimientos semi-rotatorios, como sucede al emplear el en forma de espeton para practicar la oncotomía.

Al efectúar esta cauterizacion es necesario preservar de la accion del calórico, por medio de compresas ó planchuelas empapadas en agua fria, á las partes que no tienen necesidad de la influencia de aquel agente. Si hubiera que cauterizar profundamente al través de tejidos blandos, se hará uso del cauterio embudado cuya cánula se envolverá con una compresa humedecida si llegase á calentarse demasiado. En esta cauterizacion no deben tenerse aplicados las cauterios mas que de cinco á seis segundos. Cuando la aplicacion se prolonga por más espacio de tiempo, además de no obrar mas que como irritante, los cauterios arrastran tras de sí la escara, y si la cauterizacion se practica para cohibir una hemorragia, no se la puede detener.

Tanto para practicar la cauterizacion actual, como para la aplicacion del fuego, es preciso saber la temperatura á que deben aplicarse los cauterios. Estas temperaturas las apreciamos por los diversos matices que presenta la parte cauterizante, segun los diferentes grados de calórico de que se encuentra cargada. Con efecto; á los 100°, el hierro conserva todavía su brillantez metálica; á los 200°, ofrece un color amarillo pálido; á los 250°, presenta el de un violeta púrpura; á los 300°, ofrece el azulado; á los 400°, pierde todo el color. A partir de este momento, se modifica el color de toda la masa metálica que forma la parte cauterizante y aparece sucesivamente: negro, rojo-gris, rojo-sombreado, rojo-

cereza, amarillo, naranjado, rosáceo, y, por último, blanco. Siempre que se quiera practicar la verdadera cauterizacion ó, lo que es lo mismo, la completa desorganizacion de los tejidos, yá con un objeto divisivo, yá con otro diferente, deben aplicarse los cauterios al máximum de temperatura, esto es, al color rosáceo ó al blanco. Cuanto más elevada sea la temperatura, tanto más pronto y completo será el efecto que se quiera producir, y tanto menos viva la irritacion consecutiva. Como en el momento mismo de aplicar el cauterio tiene lugar la destruccion de la organizacion y la de las propiedades vitales de las partes, el dolor resultante no ofrece mucha intensidad.

Si los cauterios se aplican al rojo-sombreado, los efectos son los mismos, pero con la notable diferencia de reclamar, para su produccion, un tiempo más prolongado. Como la escara se forma con lentitud á esta temperatura, y no adquiere rápidamente grosor, el calórico penetra á mayor profundidad.

Cuando no se quiera determinar mas que una irritacion superficial, no se elevarán los cauterios más allá del rojo-gris. A esta temperatura, en que la desorganizacion de las partes es siempre lenta é incompleta, se desenvuelven dolores vivísimos seguidos siempre de una reaccion inflamatoria más ó menos manifiesta.

Si no se desea otra cosa que la de producir una vexicacion, no se pasará la temperatura de los cauterios de cien grados sobre cero.

De la cauterizacion potencial.

Se da el nombre de cauterizacion potencial á la que se practica con ciertas sustancias químicas denominadas *cáusticas, escaróticas ó fuegos muertos.*

Los cáusticos, cuyo mayor número procede del reino mineral, no tienen todos la misma naturaleza, ni todos obran de una manera exactamente igual.

Los cáusticos se han dividido en *cateréticos* y *escaróticos* por unos; en *coagulantes* y *fluidificantes* por otros, y en *alcalinos, ácidos y metálicos* por varios; divisiones todas ellas que tienen su utilidad, si bien por eso no dejan de ser defectuosas, especialmente las dos primeras.

Teniendo en cuenta que á nosotros, como quirúrgicos, nos importa mucho más el conocimiento del manual operatorio de su

aplicacion que el de la accion química y fisiológica de cada uno de ellos, creemos que, por el estado en que se los aplica, se les puede dividir en *sólidos*, *líquidos* y *blandos*.

Reglas generales para la aplicacion de los cáusticos. Antes de proceder á la aplicacion de una sustancia cáustica, es preciso limpiar bien la superficie y quitar de ella la humedad. Cuando ésta es muy abundante, no absorbe el cáustico la de los tejidos y pierde una gran parte de su energía. Los fluidos orgánicos que continuamente están rezumando de la superficie que se cauteriza, bastan y sobran para disolver el cáustico y favorecer el desarrollo de su accion. Si, por el contrario, la sustancia cáustica que hubiera de emplearse fuera sólida ó pulverulenta y la parte estuviese seca, es necesario humedecer ésta ligeramente de antemano. Los cáusticos blandos necesitan de poca humedad en las partes y de ninguna los líquidos. Si los cáusticos son líquidos es preciso cubrir las partes inmediatas á las que han de cauterizarse por medio de un emplasto, ó de una capa de sebo, manteca, etc. Los cáusticos deben aplicarse de modo que, al mismo tiempo que produzcan todo el efecto que se desea, no estiendan su accion más allá de los límites necesarios. Siempre que se tema que pueden ser absorbidos y dar lugar á graves complicaciones, no se hará uso de los que son fácilmente absorbibles, tales que el ácido arsenioso, todas las preparaciones arsenicales, las sales de cobre, el deuto-cloruro de mercurio, etc. Después de concluida la cauterizacion es muy conveniente quitar de la parte cauterizada, bien por medio de algunas lociones de agua repetidas, ó bien con una pelotita de estopa, todas las porciones de sustancia cáustica que hubiesen quedado en contacto con ella.

Aplicacion de los cáusticos sólidos. Las sustancias cáusticas más frecuentemente empleadas en este estado son: la *potasa cáustica*, el *nitrato de plata fundido* y los *trociscos escaróticos*.

El modo de aplicar la *potasa cáustica* varía segun que la aplicacion haya de efectuarse en la superficie externa de la piel ó en trayectos más ó menos profundos.

Para aplicarla en el primer punto hace falta un emplasto aglutinante de la estension de la palma de la mano, con un agujero en su centro de la mitad de las dimensiones que ha de tener en anchura la escara que se desea formar. Aplicado el emplasto de modo que quede en el centro de la abertura la parte que se quiere cauteri-

zar, se colocan sobre ésta una porcion de fragmentos de potasa, que se mantienen en dicho sitio con la aplicacion inmediata de otro emplasto sin perforar. Si se sospechase que podian caerse los emplastos y con ellos la sustancia cáustica antes de producir su efecto, se coadyuvará á su sostenimiento por medio de un vendaje que se adapte á la disposicion de las partes. No puede determinarse con certeza la cantidad de potasa que debe aplicarse, por cuanto esto varía segun el espesor de la piel y la especie á la cual corresponda el animal. Para perforar la piel de los solípedos, como sucede cuando se quiere abrir un absceso subcutáneo, es necesario poner sobre dicho órgano una capa de potasa cáustica de unos cuatro á cinco milímetros de espesor. A las doce ó catorce horas en los animales de grande alzada, y á la mitad de tiempo en los pequeños, puede levantarse el apósito por cuanto el cáustico ha producido ya su accion.

Cuando la potasa cáustica ha de introducirse á cierta profundidad, es preciso darla de antemano la figura de un cilindro ligeramente puntiagudo por la extremidad anterior. Colocada por la extremidad posterior en un lapicero, se la introduce con éste, al través del trayecto, hasta colocarla en su sitio, después de lo cual se afloja el instrumento para retirarle.

El *nitrato de plata fundido* se aplica conducido por un instrumento llamado *porta-cáusticos,* muy parecido á un lapicero que es con el cual se le reemplaza en la práctica. Cogido el porta-cáusticos con la mano derecha, del mismo modo que una pluma de escribir, se van tocando más ó menos suavemente, con la sustancia cáustica, las partes que quieren cauterizarse. Concluida la operacion es necesario limpiar perfectamente la parte obrante del cáustico.

Los *trociscos escaróticos* se aplican, tanto cuando son simples, como cuando son compuestos, de la manera que expusimos al hablar de la aplicacion de los tópicos sólidos.

Los *cáusticos pulverulentos* se aplican por una verdadera proyeccion, ó dejándolos caer sobre las partes en pequeñas porciones después de haberlos cogido con los dedos.

Aplicacion de los cáusticos blandos. Los más frecuentemente empleados son la *pasta de Viena,* la *pasta arsenical,* la de *cloruro de zinc* y la *pomada amoniacal.*

Sabido es que la *pasta de Viena* está formada de cinco partes

de potasa cáustica mezclada con seis de cal viva en polvo. Para reducirla al estado blando se trae de la botica, en un frasco de cristal herméticamente tapado, la cantidad que se conceptúa necesaria. Echada la mezcla en una taza de piedra, se la va añadiendo el alcool necesario para formar una pasta, que se amasa con una espátula de cristal ó con el mango de una cuchara, procurando que no sea muy consistente. Formada la pasta, se la estiende sobre la piel con la misma espátula que se ha amasado, de modo que forme una capa de unos cinco milímetros de grosor y de una estension igual á la escara que se quiere producir, en lo cual no hay dificultad alguna, porque éste cáustico no se corre. Para que no se caiga la pasta se la sujeta, después de haberla cubierto con una planchuelita ó compresa fina, por medio de un vendaje apropiado. De los quince á los veinte minutos produce una verdadera cauterizacion.

La *pasta arsenical* se forma con los polvos llamados de Rousselot, que se van diluyendo en agua hasta formar una pasta blanda, medianamente trabada y susceptible de estenderse fácilmente. Formada la pasta se la estiende sobre la parte enferma en una capa de cinco á seis milímetros de grosor. Después de haberla cubierto como á la pasta de Viena, se la sujeta, para que no se caiga, de la misma manera. La escara, que no se forma sinó después de algunos dias, suele caerse de los diez á los veinte, dejando al descubierto, al tiempo de desprenderse, una superficie rojiza, granulosa y de poca cicatrizacion. Cuando la pasta arsenical se aplica en una grande estension, no solo produce dolores vivos y quemantes, sinó que puede desenvolver la intoxicacion arsenical.

La *pasta de cloruro de zinc* está compuesta de cloruro de zinc y de harina en porciones variables. Se prepara mezclando el cloruro de zinc con la harina; teniendo el cuidado de añadir la menos agua posible, dejando expuesta la pasta, después de hecha, á la accion del aire para que atraiga la humedad y adquiera la elasticidad y la perfeccion convenientes. Formada la pasta se toma una porcion de ella, se la da la forma de un disco de dimensiones iguales en anchura á la que ha de tener la escara y de un grosor proporcionado al de los tejidos y á la fuerza de la misma pasta. Una vez aplicada ésta se la mantiene en su sitio, del mismo modo que á las anteriores.

La *pomada amoniacal* ó de *Gondret*, especie de jaboncillo amoniacal, está compuesta de partes iguales de manteca y de antimonio. Hecha la pomada se estiende en una compresa una capa de ella, más ó menos estensa y gruesa, segun el mayor ó menor efecto que se quiera producir. A los pocos minutos de haberla aplicado sobre la piel, principia á desenvolver su accion que se manifiesta por el desarrollo del enrojecimiento de aquella, seguido del desarrollo de flitecnas y de la formacion de una escara que se produce de los treinta á los cuarenta minutos, segun la alzada de los animales y el espesor de la piel. Escusado es decir que á esta pomada hay que mantenerla en su sitio como á las anteriores.

Aplicacion de los cáusticos líquidos. Los cáusticos líquidos son numerosos y de naturaleza diferente. Los más comunmente usados en la práctica son: los ácidos sulfúrico, nítrico é hidroclórico, el proto-cloruro de antimonio, el líquido de Villate, el agua fagedénica, la de Rabel, etc. Todos ellos, sin embargo, se aplican por un mismo procedimiento. Después de haber limpiado y enjugado bien la parte, se toma un pincelito hecho con hilas ó trapo fino, y una vez mojado en el cáustico, se le pasa por la superficie que se quiere cauterizar, aplicándole y comprimiéndole lo que se crea conveniente. Si no hubiese palito, se cogen las hilas ó el trapo fino con las pinzas de disección. Concluida la cauterizacion se absorbe el líquido supérfluo con unas bolitas de estopa fina seca. Si se le hubiese inyectado en el fondo de un trayecto, se le deslíe y se le arrastra fuera por medio de inyecciones de agua simple.

Fenómenos consecutivos á la aplicacion de los cáusticos. Los fenómenos resultantes de la aplicacion de los cáusticos pueden dividirse en *primitivos ó químicos*, y en *consecutivos ó fisiológicos*.

Los *primitivos* están constituidos por la formacion de una escara inerte y sin vida, más ó menos gruesa y estensa, resultante de la combinacion química de los elementos de los cáusticos, con los de los tejidos con los cuales se les pone en contacto.

Los *secundarios* son el dolor, la fiebre de reaccion, los fenómenos de absorcion, la eliminacion de la escara y la cicatrizacion.

El *dolor* es más ó menos intenso y durable segun la naturaleza

de las sustancias cáusticas empleadas, la estension que ocupen, la profundidad á que llegue su accion y la mayor ó menor sensibilidad de los tejidos cauterizados. En tejidos igualmente sensibles y á dósis iguales, el deuto-cloduro de mercurio y el cloruro de zinc desarrollan sufrimientos más intensos y durables que la potasa cáustica y el ácido nítrico.

La *fiebre de reaccion*, que en los animales de grande alzada solo puede tener lugar cuando se han aplicado cáusticos no muy enérgicos en una grande estension, es más ó menos intensa segun la mayor ó menor impresionabilidad de los indivíduos, la naturaleza del cáustico, la estension que invada éste y la profundidad hasta la cual llegue su accion.

Los *fenómenos de absorcion*, sumamente raros en los animales de grande alzada por la desproporcion que hay entre ésta y la pequeña dósis de sustancia cáustica que puede ser absorbida, pueden tener lugar cuando los agentes químicos, además de ser fácilmente absorbibles, disfrutan al mismo tiempo de propiedades tóxicas muy pronunciadas, como sucede, entre otros, con el arsénico.

La *eliminacion* de la escara y la *cicatrizacion* es más ó menos pronta segun la naturaleza de los cáusticos y la de los tejidos en los cuales se ha ya practicado la cauterizacion. Una vez formada la escara, obrando ésta como un verdadero cuerpo extraño, determina, sobre las partes con que contacta, una irritacion seguida de una inflamacion supurativa que comienza á desprenderla por su circunferencia, hasta hacerlo por completo; en cuyo caso resulta una herida en vias de cicatrizacion que se cura por los medios ordinarios.

CAPÍTULO VI.

De la reunion.

La reunion, medio enteramente opuesto á la division, es un elemento operatorio por el cual se aproximan y mantienen en un perfecto contacto, hasta que adquieran su continuidad normal, las partes blandas que se han dividido voluntaria ó accidentalmente.

La reunion se efectúa para volver á unir, yá partes recientemente divididas, sangrientas aún, yá partes en las cuales ha principiado la supuracion. En el primer caso se la denomina *inmediata ó por primera intencion*, y *mediata ó por segunda intencion* en el segundo.

La reunion inmediata se verifica por la aglutinacion directa de los bordes de la herida producida por la linfa plástica organizable, que comienza á exhalarse de las partes divididas en el momento de haber cesado la hemorragia en ellas.

La reunion mediata se efectúa por la adhesion íntima que se establece entre las granulaciones célulo-vasculares de las heridas supurantes, en el momento de haber puesto en un perfecto contacto los lábios de la solucion de continuidad.

Siendo la reunion inmediata la que con más frecuencia se practica, y la única que, por decirlo así, necesita de procedi-

mientos especiales, y como, por otra parte, la mediata se efectúe por los solos esfuerzos de la naturaleza, aunque siempre auxiliada por la aplicacion racional y metódica de los apósitos, nos ocuparemos solamente de la primera, puesto que la segunda no merece una atencion especial.

Condiciones necesarias á la reunion inmediata. Para que ésta pueda tener lugar es preciso quitar de la herida todos los cuerpos extraños, los coágulos de sangre, los tejidos magullados, dislacerados y todo aquello que sea necesario para conseguir que la herida quede en el estado más simple posible y con la forma más regular. La confrontacion de los bordes de la herida no debe efectuarse nunca hasta que no haya cesado definitivamente la hemorragia. Siempre que las partes divididas no se las pueda poner en un perfecto contacto por toda su estension, se las colocará en la mayor estension posible. La aproximacion de los bordes debe hacerse, en cuanto se pueda, poniendo en estricta relacion tejidos de una misma naturaleza; esto es, la piel con la piel, los músculos con los músculos, etc. Los bordes se ponen en contacto por medio de los dedos de ambas manos que aplicados á uno y á otro lado de la solucion de continuidad, ejercen sobre las partes blandas subyacentes una presion metódica, más ó menos fuerte, que debe continuarse hasta la aplicacion del medio contentivo apropiado. Por último, las partes divididas deben mantenerse en un perfecto contacto hasta que se haya verificado la organizacion de la linfa plástica.

ARTÍCULO I.

Procedimientos de reunion.

Cuatro son los medios con los cuales pueden aproximarse y mantenerse en un perfecto contacto los bordes de aquellas heridas cuya reunion inmediata se desea: la *posicion*, los *vendajes unitivos*, los *emplastos aglutinantes* y las *suturas*.

Posicion. Este procedimiento no consiste mas que en dar á las partes divididas y á las inmediatas un grado tal de relajacion, que los bordes de la herida se coloquen por sí solos en un perfecto contacto. La posicion, que con tan buenos resultados se ejecuta

en la medicina humana, no puede practicarse en veterinaria por la indocilidad y falta de inteligencia de los animales. Con efecto; á un animal no se le puede decir que tenga esta ó aquella parte del cuerpo en tal ó cual posicion para que se reunan, por adhesion primitiva, los bordes de la herida que le han causado. La posicion, que solo puede emplearse en partes movibles, susceptibles de relajarse y contraerse, requiere, para que pueda verificarse, la relajacion prévia y completa de los tejidos divididos y de los inmediatos á ellos. La posicion suele emplearse, en medicina veterinaria, para mantener aproximados los bordes de las heridas, mientras se aplica el procedimiento que se conceptúa más á propósito para conservarlos reunidos hasta que hayan adquirido la continuidad normal.

Vendajes unitivos. Reciben este nombre unos vendajes especiales que se emplean para facilitar la reunion adhesiva de las heridas longitudinales de los miembros. Estos vendajes, figura 44, están formados de una venda de metro y medio de larga y de una anchura casi igual á la longitud de la herida. Dicha venda, que está hendida por uno de sus extremos, en el sentido longitudinal, en tres porciones, largas de veinticinco á treinta centímetros, tiene detrás de las porciones ó cabos, á una distancia equivalente á las tres cuartas partes de la circunferencia de la extremidad herida, tres incisiones paralelas á manera de ojales, por las cuales pasan los cabos de la venda al hacer la aplicacion de ella. Completan el vendaje dos compresas graduadas, que se colocan en las partes laterales de la herida y paralelamente á ésta. Para comprender la aplicacion del vendaje que nos ocupa, figurémonos una herida longitudinal en la parte media y externa del antebrazo izquierdo. Arrollada la venda en un solo globo desde el extremo no hendido hasta los ojales, se coloca la porcion de venda que media entre éstos y el orígen de los cabos en la parte opuesta de la extremidad á la que ocupa la herida, se pasan por

FIG. 44.

los ojales los tres cabos, y tirando de estos á la vez hácia el lado derecho con la mano derecha, y del globo, que tendrá la mano izquierda, hácia el lado izquierdo, se van aproximando los bordes de la herida hasta ponerlos en un perfecto contacto, después de lo cual se rodea circularmente la venda cuatro, cinco ó seis veces alrededor del miembro, concluyendo por atar la extremidad terminal de la venda con los cabos de la misma que se han dejado colgantes.

Al aplicar estos vendajes es necesario no dar á las vueltas de venda más compresion que la que haga falta para mantener aproximados los bordes de las heridas. Si la compresion es demasiado fuerte, se dificulta la circulacion, originándose, en consecuencia de esto, accidentes más ó menos graves.

Los vendajes unitivos que se han recomendado para las heridas transversales de los miembros, no solo son de aplicacion dificilísima, sinó completamente inútiles, por cuyas circunstancias no los describimos.

Emplastos aglutinantes. Los emplastos, cuya definicion expusimos al hablar de la aplicacion de los tópicos, constituyen otro de los medios de que nos servimos para mantener aproximados los bordes de las soluciones de continuidad.

Cuando el baldés ó el lienzo, en el cual se ha estendido la sustancia emplástica, se divide con las tijeras en tiras más ó menos anchas, reciben estas últimas el nombre de *vendoletes aglutinantes*.

Aplicacion de los emplastos aglutinantes. Estos medios de reunion, que en los animales domésticos son de poca utilidad, como no sea en ciertas heridas que no interesan mas que la piel y el tejido conectivo subcutáneo, reclaman para su aplicacion ciertas reglas generales que conviene conocer. Segun cual sea la sustancia que los constituya, se les puede aplicar frios, ó hay necesidad de humedecerlos ligeramente, ó de reblandecerlos á la accion del fuego, como se hace con los que se emplean en los animales. Antes de proceder á la aplicacion debe procurarse que la parte sobre la cual ha de tener lugar esté limpia y enjuta.

Para aplicarlos por el *procedimiento ordinario* es preciso que un ayudante reuna y mantenga aproximados con sus manos los bordes de la herida. Colocada en la parte lateral derecha de ésta la mitad del vendolete, se procede á la aplicacion de la otra mi-

tad, apoyando con el dedo pulgar en el lado opuesto al de la division, para pasar en seguida los dedos restantes á lo largo de la cara externa del vendolete, á fin de que quede perfectamente adherido. Si los bordes de la herida tuviesen gran tendencia á separarse, se coloca la mitad de todas las tiras en un lado, y á continuacion y rápidamente las del otro, para que, obrando todas á la vez, sea más difícil la separacion de los bordes de la solucion de continuidad. Siempre que haya necesidad de aplicar muchos vendoletes debe principiarse por poner el primero en el centro de la herida, continuando después la aplicacion hácia las comisuras. Cuando se sospecha que puede no tener lugar la reunion inmediata, debe dejarse cierto espacio entre vendolete y vendolete para facilitar la salida de la supuracion, inspeccionar la herida y áun hacer uso de tópicos. Si se temiese el desenvolvimiento de un gran ingurgitamiento inflamatorio, no se les dará mas que la compresion necesaria para mantener reunidos los bordes de la division. La seguridad de accion de los vendoletes puede aumentarse con otros colocados transversalmente á la direccion de los primeros.

Si la herida estuviese en un miembro, se coge un vendolete en forma de venda, se arrolla en dos globos por la cara no untada, se aplica en la parte opuesta á la herida el centro de estos dos rollos, se dirigen luego estos hácia la solucion de continuidad, cuyos bordes se acercan con la mayor fuerza posible, y una vez cruzados los cabos, uno sobre otro, se vuelve á maniobrar en sentido opuesto hasta haber dado sobre la extremidad el número de vueltas necesarias. Obrando de esta manera, la coaptacion es más exacta y más segura, por cuanto los vendoletes no pueden aflojarse ni desprenderse.

Los vendoletes, que no deben levantarse hasta que no esté bien efectuada la reunion inmediata, á menos que no se caigan ó se desenvuelva la supuracion, deben quitarse de manera que no se rompa la cicatriz y se separen nuevamente los bordes de la herida. Para esto, después de desprendidos por los extremos, se reunen estos, y tirando suavemente de ellos hácia sí, se les concluye de desprender la parte céntrica que es la que quedaba adherida.

El *procedimiento de los antiguos*, llamado *sutura seca*, no consiste mas que en aplicar á lo largo de cada uno de los lábios de

la herida un vendolete aglutinante, cuyos bordes se van aproximando por medio de la sutura de guantero, ó con un cordon que se introduce, á la manera de los de los corsés, por unos ojales hechos de exprofeso cerca de los bordes del lienzo ó baldés que contactan con la herida después de aplicadas las tiras emplásticas. En semejantes casos la orilla natural del lienzo debe colocarse al lado de la herida para evitar el que la tela se deshilache.

Colodio ó colodion. Es la solucion de la pirosilina en el éter alcoolizado. Se parece á un jarabe de color blanco-mate. El ilustrado y laborioso Mr. Gourdon da á esta sustancia una importancia tal, como medio unitivo, que no parece sinó que es el *non plus ultra* de los medios de union. No hay mas que leer su obra para comprender que hasta las suturas están demás. Nosotros creemos que el escritor francés no la ha empleado una sola vez, porque, de haberlo hecho, se hubiera convencido de que como medio unitivo es muy inferior á los emplastos aglutinantes. La desecacion del colodio en el espacio de *diez á veinte segundos* podrá tener lugar sí, en gabinetes que estén á una alta temperatura, pero no en las caballerizas. El colodio es muy bueno como medio de proteccion en ciertas heridas y úlceras, en las cuales sería perjudicial la impresion del aire atmosférico, pero vale muy poco como medio de union. Para aplicar el colodio es necesario que la parte esté limpia y seca. La aplicacion puede hacerse de una manera directa ó por el intermedio de tiras de lienzo, impregnadas de dicha sustancia, á la manera de los vendoletes. Reunidos los bordes de la herida de la manera más exacta posible por medio de las manos de un ayudante, se coge un pincel, se moja en el colodio y se le corre á lo largo de la herida ó en el sentido transversal de ésta, hasta formar una capa de un grosor proporcionado á la retraccion de los bordes de la herida. Si no fuese suficiente una capa, se aplican dos ó tres. Las manos del ayudante, que son un obstáculo para la aplicacion del colodio, deben mantener aproximados los lábios de la herida hasta que se verifique la desecacion de la sustancia, cueste el tiempo que quiera.

Lo mejor de todo es aplicarlo por medio de tiras de lienzo barnizadas por una de sus caras, que se aplican con arreglo á las prescripciones establecidas para los vendoletes aglutinantes.

Suturas. Son unas operaciones elementales en las que por

medio de verdaderas costuras, ó por procedimientos diferentes, se reunen y mantienen en un perfecto contacto los bordes de una herida hasta que se ha restablecido la continuidad normal.

Las suturas, que se vienen empleando desde tiempo inmemorial, constituyen en medicina veterinaria unos preciosísimos medios de reunion, con los cuales, al mismo tiempo que mantenemos aproximados los bordes de aquellas heridas que no pueden reunirse por ninguno de los otros medios unitivos conocidos, cerramos las aberturas accidentales que pueden tener lugar en las cavidades abdominal y torácica, evitando, como es consiguiente, no solo la introduccion del aire atmosférico, sinó tambien la salida de alguna víscera.

La piel, el esófago y los intestinos son los órganos en que se practican con más frecuencia.

Las suturas, si bien no están contraindicadas, al menos no se hallan verdaderamente indicadas en todas aquellas heridas cuyos bordes pueden mantenerse aproximados por cualquiera de los otros medios unitivos.

Instrumentos y objetos necesarios para practicar las suturas. Los instrumentos y objetos más frecuentemente empleados son las agujas llamadas de *sutura*, los *alfileres*, los *cañones de pluma*, ó, en su defecto, *cilindros de madera* y los *cordonetes*.

Se da el nombre de *agujas*, en cirujía veterinaria, á una porcion de instrumentos, generalmente de acero, de forma y volúmen variables, formados de una tira puntiaguda y destinados á ser introducidos en los tejidos blandos para llenar numerosas y variadas indicaciones.

En las *agujas*, que pueden ser *rectas*, *medio-curvas* ó encorvadas en una parte de su longitud, *verdaderamente curvas* en toda su estension ó formando un arco de círculo, se consideran la *cabeza* ó *talon*, el cual está provisto de una abertura prolongada llamada *ojo*, destinada á recibir los cordonetes: el *cuerpo*, que puede ser aplastado, cilíndrico ó prismático, y la *punta* que, además de estar perfectamente acerada, debe ser estrecha, afilada y muy aguda.

Hay agujas montadas sobre un mango voluminoso, de las cuales nos ocuparemos al hablar de las operaciones especiales que las reclaman.

Los *alfileres* que se emplean para practicar las suturas son de

los ordinarios. La tira ó tallo debe ser de una longitud y grosor proporcionados á la separacion y fuerza retráctil de los bordes de la herida. Es muy conveniente que tengan la punta muy fina y voluminosa la cabeza. Estas dos circunstancias facilitan la introduccion que, cuando no es factible con las manos, se efectúa con un instrumento llamado *porta-alfileres*, del cual nos ocuparemos al hablar de la sangría.

Los *cañones* de pluma los obtenemos de las de ave que se usan para escribir. Se emplea la parte desprovista de barbas. Cuando se conceptúa que no tienen la suficiente resistencia, se los reemplaza con cilindros de madera del grosor de un dedo meñique delgado.

Los *cordonetes* se hacen de hilo de lino ó de cáñamo. En casos de necesidad puede hacerse uso de la seda. Pueden ser simples ó compuestos; esto es, ó formados de un solo hilo ó de dos, tres ó mas.

Deben tener una resistencia proporcionada á la fuerza de retraccion de las partes divididas. Conviene que sean un poco anchos, para que no puedan dividir tan fácilmente los tejidos.

Reglas que deben observarse al practicar las suturas. Antes de proceder á practicar una sutura, sea de la clase que quiera, es necesario limpiar la herida perfectamente de la sangre, serosidad, pus, ó de otro cuerpo extraño que pudiera dificultar ó impedir la reaccion. A medida que se van dando los puntos, deben irse aproximando los bordes para que todos los puntos se correspondan perfectamente. Las agujas se introducirán de modo que formen con la piel un ángulo de 45º cuando menos: pues de hacerlo con más oblicuidad, se coge más porcion de piel sí, pero no interesando mas que la mitad de su espesor, se rasga más fácilmente. Los puntos deben colocarse á la profundidad suficiente para que no queden huecos ó espacios en donde pueda acumularse y permanecer estancado el líquido supurativo. Al hacer las suturas se procurará no picar vasos, nervios, ligamentos, tendones ó aponeurosis. Cuando las agujas hayan de introducirse de fuera á dentro, se cogerán los bordes de la herida con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda. Si la introduccion hubiera de efectuarse de dentro á fuera, se colocará cada uno de dichos dedos en el lado externo de la solucion de continuidad, un poco por debajo de los sitios por donde han de entrar y salir las agujas. Si se sospechára el desenvolvimiento de

una supuracion abundante, se dejará, al practicar la sutura, una pequeña abertura en el punto más declive de la herida para que pueda salir el pús. Los puntos deben colocarse bastante próximos para que no puedan separarse en sus intervalos. La distancia existente entre los bordes de la herida y los sitios por donde deben introducirse las agujas, nunca pasará de cuatro líneas, ni bajará de dos. Todos los cordonetes se colocarán á la misma distancia de los bordes, para que todos ejerzan el mismo grado de traccion, pues, de lo contrario, se dividirian los tejidos por los más próximamente colocados á los bordes. Los nudos, que comenzarán á ejecutarse siempre por el centro ó por los ángulos, no se principiarán á practicar hasta que no estén colocados todos los cordonetes. Los nudos se harán á la mayor distancia posible de la herida, y en el punto menos declive de ésta, para que no puedan impregnarse del líquido purulento. Los nudos, por último, se apretarán lo estrictamente necesario para que los lábios de la herida estén en un perfecto contacto, pero no nunca tanto que la inflamacion consecutiva que ha de desenvolverse, no pueda hinchar los bordes sin que los cordonetes no los corten ó estrangulen.

Modo de coger las agujas. La dureza y grosor de la piel de los animales suele ofrecer dificultades á la introduccion de las agujas, dificultades que se aminoran y vencen tomando convenientemente los instrumentos. Las agujas se cogen de diverso modo segun que sean rectas ó curvas. Las primeras se toman por el cuerpo con los tres primeros dedos de la mano izquierda, y se las introduce de modo, como ya dijimos, que formen con la piel un ángulo de 45° cuando menos. Las segundas se cogen con los dedos arriba espresados, aplicando la cara palmar del pulgar á la concavidad, la del índice á la convexidad y cerca del talon del instrumento el dedo medio. Las agujas curvas se introducen haciéndolas ejecutar un movimiento de arco de círculo en el sentido de su curvadura, impulsándolas siempre en el sentido de su eje. La introduccion de las agujas puede efectuarse perforando un solo borde ó los dos á la vez. Lo más sencillo y metódico es perforar separadamente cada uno de los bordes. Las agujas se las saca de los tejidos cogiéndolas por el cuerpo con los mismos dedos que se han introducido. Cuando la resistencia de los tejidos es tal, que la impulsion de los dedos solos no basta para intro-

ducir las agujas, se envuelve el talon de estas con un poco de estopa, se rodea el cordonete á los dedos índice y medio, se recurre al porta-alfileres, á unas pinzas de disseccion, ó se hace uso de una aguja con mango. Los bordes de la herida se reunen siempre con los dos ó tres primeros dedos de la mano izquierda.

Diversas especies de suturas. Se conocen un gran número de especies de suturas. Las más frecuentemente usadas en la práctica son: 1.° La entrecortada ó de puntos separados. 2.° La de guanteros. 3.° La en asas. 4.° La de puntos pasados. 5.° La emplumada. 6.° La entortillada. 7.° La ensortijada. 8.° La en T.

La *sutura entrecortada*, muy frecuente en la práctica, está formada de una porcion de puntos separados los unos de los otros. Esta sutura puede practicarse por tres procedimientos. Para hacerla por el primero son necesarios tantos cordonetes cuantos puntos hayan de darse. Colocadas dos agujas, una en cada uno de los extremos de un mismo cordonete, se procede á la ejecucion, atravesando con cada aguja uno de los bordes y siempre de dentro á fuera. Para ejecutarla por el segundo, después de enebrada la aguja con su cordonete, se perforan los bordes de fuera adentro el uno y de dentro á fuera el otro, y siempre ante el operador. Colocado el primer punto se van colocando separadamente los restantes por el mismo procedimiento. Para practicarla por el tercer procedimiento, hace falta un solo cordonete de una longitud proporcionada á la de la herida. Aproximados los bordes, se atraviesan hácia el operador, caminando siempre de derecha á izquierda, y procurando que, á cada punto que se dé, quede encima de la herida una asa bastante grande. Una vez dados todos los puntos, se cortan por el medio las asas con las tijeras, y se procede á atar todos los cordonetes por separado. Si se temiese que por encerrar esta sutura las carnes en un anillo de hilo, las habia de dividir cuando la inflamacion las hinchase, se coloca encima y á lo largo de la herida una compresa graduada, de una anchura equivalente á la del punto de entrada y salida de las agujas. Por este medio, además de ser más difícil la division de los tejidos, por cuanto el hilo, en vez de formar un anillo, forma un clipse, pueden aflojarse los puntos si una inflamacion violenta reclamára esta indicacion.

La *sutura de guanteros* está formada por una porcion de puntos espirales, cuyas vueltas contactan con la parte externa é interna

de la herida. Esta sutura solo es conveniente cuando los bordes, además de estar poco separados, tienen poca fuerza de retraccion. Reunidos los bordes se toma una aguja que se introduce siempre *hácia el operador*, de fuera á dentro en un borde y de dentro á fuera en el otro. Dado el primer punto, se dan los restantes en el mismo sentido. Esta sutura, para la cual no se emplea mas que un solo cordonete, se hará siempre de derecha á izquierda, procurando que la espiral sea un poco oblícua á la direccion longitudinal de la herida. Los extremos del cordonete se fijan por un nudo que se hace en cada uno de ellos, atándolos á un pequeño bordon ó á la asa más próxima.

La *en asas* está constituida por una porcion de puntos, como la entrecortada, pero con la diferencia de estar retorcidos los cordonetes en vez de hallarse anudados. En esta sutura, para la cual se necesitan tantos cordonetes cuantos puntos hayan de darse, se introducen las agujas *ante el operador*, de fuera á dentro en un borde, y de dentro á fuera en el otro. Colocados todos los cordonetes, se cogen por los extremos con cada una de las manos, y se les principia á torcer sobre sí mismos hasta formar dos cordones, que, reuniéndolos y torciéndolos luego con solo la mano derecha, se les convierte en uno solo, que, bien retorcido sobre sí, aproxima los bordes de la solucion de continuidad. Esta sutura suele emplearse en la esofagotomía. Verificada la reunion, se destuerce el cordon principal, y á continuacion los laterales; retirando después, por separado, cada uno de los cordonetes.

La de *puntos pasados* es la que, en vez de formar el cordonete una espiral como en la de guanteros, describe un zig-zag del uno al otro lado de la herida. Aproximados los bordes se va introduciendo alternativamente la aguja hácia el operador y ante el operador, ó de derecha á izquierda y vice-versa, segun la direccion que tenga la solucion de continuidad. Se la practica caminando desde la comisura derecha á la izquierda de la herida. Se la emplea para las heridas de los intestinos. Los extremos de los cordonetes se fijan como en la de guanteros.

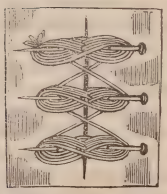
La *emplumada* ó *enclavijada* es aquella que, además de agujas y cordonetes, requiere para su ejecucion cañones de pluma, cilindros metálicos ó de madera. Para practicar esta sutura hacen falta tantos cordonetes cuantos puntos hayan de darse. Tomado un cordonete, se le dobla y se le enhebra por las extremidades

libres, de modo que en el punto opuesto forme una asa. Introducida la aguja *ante el operador* y colocado el primer cordonete, se van colocando los demás, de modo que queden las asas en el lado de introduccion del instrumento. Se pasa por todas estas asas un cañon de pluma, se coloca otro entre las extremidades de los cordonetes, después de haberlas separado, y dando en ellas luego un nudo doble, se va reduciendo el asa y aproximándo las plumas hasta poner en un perfecto contacto los bordes. Se concluye haciendo sobre cada nudo doble dos lazadas. Esta sutura, muy buena para aquellas heridas cuyos bordes están muy separados, tiene el inconveniente de volver los lábios hácia fuera.

La *sutura entortillada* es aquella que se ejecuta, generalmente hablando, con un solo alfiler y diez ó doce crines ó cerdas reunidas y provistas de un nudo doble. Esta sutura, que por la frecuencia con que se la practica merece una descripcion detenida, la expondremos minuciosamente al ocuparnos de la sangría.

La *sutura ensortijada*, fig. 45, es la que se practica con dos, tres ó más alfileres que quedan implantados en la piel, en direccion transversal á la herida, y al rededor de los cuales se rodea el cordonete formando un ∞ horizontal. Para ejecutarla hacen falta dos, tres, cuatro ó más alfileres fuertes y largos y un cordonete delgado de la suficiente longitud. Aproximados los bordes de la herida con los dedos de la mano izquierda, se coge el alfiler entre el índice y medio de la derecha, cuyo dedo pulgar se aplica sobre la cabeza del instrumento. Así cogido, se le introduce de izquierda á derecha, de fuera á dentro en un borde y de dentro á fuera en el otro, á dos líneas de los bordes libres, y en una direccion transversal á la herida. Colocado el primer alfiler, se toma el cordonete con ambas manos y se le dobla por su mitad para que forme una asa que se aplica en la parte céntrica del alfiler superior, por debajo de cuya punta y cabeza se hacen pasar las ramas del hilo, que se dirigen luego hácia arriba, y después de haberlas cruzado en forma de ∞ en la parte media de la herida, dirigiendo el cordonete derecho hácia el lado izquierdo y el izquierdo hácia

FIG. 45.



el derecho, se los dirige otra vez hácia la parte inferior, como en el caso anterior, por debajo de la punta y cabeza del alfiler, y así alternativa y sucesivamente hasta haber dado sobre el instrumento tres ó cuatro ∞ horizontales; hecho lo cual se dirigen los hilos hácia el segundo alfiler, en donde se hace lo propio: después de haber cruzado los dos cordonetes en forma de X en el centro del espacio existente entre alfiler y alfiler. Los extremos del cordonete se atan en el alfiler colocado en la comisura superior de la herida después de haberla rodeado de tres ó cuatro ∞ de guarismo. Hecha la sutura es necesario, para evitar las picaduras de la piel, cortar las puntas de los alfileres con unas tijeras fuertes, con las pinzas incisivas ó con las tenazas de herrar.

La *sutura en T* requiere, para su ejecucion, dos agujas que se colocan cada una de ellas en cada uno de los extremos de un cordonete. Así enhebradas las agujas, se las introduce de fuera á dentro por la parte superior de los bordes de la incision vertical, que quedan sujetos por una asa comun á los dos; después de lo cual se las vuelve á introducir de dentro á fuera por la parte céntrica de la incision transversal, en cuya parte externa se atan, por medio de dos nudos, los extremos del cordonete.

Precauciones que deben observarse al quitar las suturas. No puede determinarse de una manera positiva la época en que deben quitarse las suturas. Lo único que sobre el particular puede decirse es, que en las heridas simples de la piel que se han reunido por primera intencion, pueden levantarse de los cuatro á los seis dias de haberlas colocado. Escusado creemos decir, que ni los puntos, ni los alfileres deben separarse hasta que no se haya efectuado la reunion inmediata. Si los bordes de la herida comenzáran á dividirse por la accion de los hilos ó por la de los alfileres, es necesario levantar la sutura tan pronto como comience á efectuarse la division. La naturaleza de los tejidos y la mayor ó menor finura de los cordonetes tiene una grande influencia en que sea más ó menos fácil la division de las partes por la sutura.

Al quitar las suturas debe comenzarse siempre por el punto menos importante, para si no estuviese efectuada todavía la reunion inmediata, poder dejarlo suelto sin ningun inconveniente. Para levantar las suturas entortillada y ensortijada es necesario quitar de antemano los alfileres. En las demás hay que cortar

los puntos ó por el lado derecho de la herida ó por el centro de ésta, conduciendo la rama puntiaguda de las tijeras por la ranura de una sonda acanalada que se mete por debajo de los puntos. Tanto los alfileres, como los cordonetes se retiran de izquierda á derecha con los dos primeros dedos de esta última mano, teniendo antes el cuidado de aproximar y como apretar los bordes de la herida con los mismos dedos de la mano izquierda.

Si después de haber practicado una sutura se separase accidentalmente alguno de los puntos, es preciso no volverle á colocar si ya se hubiese desarrollado la inflamacion. Si los puntos que no se han separado, no fueran suficientes por sí solos para mantener en un perfecto contacto los bordes de la herida, se favorece su accion con los vendajes unitivos, los emplastos aglutinantes, ó bien con estas dos clases de medios á la vez.

Quitadas las suturas es preciso no perder de vista la parte en que se practicaron para evitar los accidentes que pueden tener lugar. Lo regular es que las heridas hechas con las agujas ó con los alfileres se cicatricen inmediatamente. Pero como siempre supuran más ó menos, sucede á veces que el líquido purulento detenido en los trayectos traumáticos por las costritas que se forman en sus orificios, irrita los bordes y suele producir su separacion. Por esta circunstancia es necesario quitar las costritas á medida que se van formando.

Si por estar un punto excesivamente apretado produjera la estrangulacion de los bordes, es preciso aflojarle ó quitarle y no volverle á colocar, si ya se hubiese desenvuelto la inflamacion.

Siempre que después de practicada la sutura observemos síntomas locales ó generales que nos indiquen que se ha cogido algun órgano importante, es necesario libertarle de la accion de los puntos aflojándolos ó cortándolos.

CAPÍTULO VII.

De la compresion.

Es un elemento operatorio por medio del cual se ejerce una compresion más ó menos fuerte y prolongada sobre uno ó más órganos.

La compresion, que, como luego veremos, puede efectuarse de diferentes maneras, se practica: unas veces para disminuir el volúmen de las partes; otras para cambiarlas la forma; éstas para modificarlas la naturaleza; aquellas para mantenerlas en su verdadero sitio; varias, en fin, para favorecer la oclusion de ciertas aberturas ó conductos.

Los efectos generales de la compresion no son siempre los mismos, sinó que varían segun la fuerza con la cual se la efectúe, el tiempo durante el cual se la emplee y la naturaleza de los tejidos sobre los cuales ejerza su accion. Nada más exacto que lo que acabamos de exponer. Así como cuando además de no ser mas que ligera y de corta duracion, solo se la efectúa sobre un punto limitado de la piel, no hace otra cosa que dificultar la circulacion capilar que se restablece, y vuelve á su estado normal tan pronto como se la suprime, así tambien cuando es enérgica y prolongada desarrolla ingurgitamientos inflamatorios más ó me-

nos voluminosos que terminan frecuentemente por la mortificacion y la gangrena.

Además de estos efectos primitivos locales, la compresion puede producir efectos secundarios y más ó menos distantes del sitio en que se la efectúa. Así es efectivamente. La compresion ejecutada en el cuello, por ejemplo, no solo predispone al padecimiento de congestiones cerebrales, sinó que dificulta las funciones digestiva y respiratoria.

No obstante de que la compresion puede efectuarse, como ya hemos dicho, de diferentes maneras, las principales formas bajo las cuales se la ejecuta pueden reducirse á tres, que son: la *compresion general ó circular*, la *lateral ó local* y la llamada *dilatacion*.

Compresion general ó circular. Se da este nombre á la que se efectúa en toda la periferia de una parte, como es, por ejemplo, la que se practica circularmente al cuello, cuerpo ó extremidades, por medio de vendas más ó menos anchas y largas. Como esta compresion puede producir alteraciones trascendentales, distantes del punto en que se la ejecuta, de aquí el que de las tres partes arriba expresadas, no se la efectúe, por decirlo así, más que en la última, ó sea los miembros locomotores.

La compresion circular se la puede emplear para satisfacer indicaciones mecánicas é indicaciones terapéuticas. Como medio mecánico se la utiliza para impedir provisionalmente la llegada de la sangre al punto en donde se está practicando una operacion, como acontece, por ejemplo, con la circular de la cuartilla mientras se ejecuta el despalme. Tambien se la emplea en los casos de fracturas y luxaciones de los miembros para mantener los huesos en su verdadero sitio después de haberlos vuelto á él.

Como medio terapéutico se la emplea para combatir las úlceras callosas, los ingurgitamientos edematosos, los tumores sinoviales y varicosos de los miembros.

La compresion, empléesela como medio mecánico ó como medio terapéutico, exige siempre ciertas precauciones generales, cuyo olvido puede dar lugar á las más graves consecuencias. Cuando se la utiliza como medio terapéutico es necesario para que produzca su efecto, sin dar al mismo tiempo lugar al desarrollo de accidentes, ejercerla moderadamente, de una manera uniforme y sobre la mayor estension posible de la parte enferma, procurando

siempre no dificultar con ella la circulacion sanguínea, á fin de evitar los estrangulamientos y gangrenas que se desenvuelven con tanta más facilidad y prontitud, cuanto más limitada es la superficie sobre la cual se la efectúa.

Los graves y trascendentales accidentes que pueden desenvolverse en consecuencia de la compresion general, nos imponen la obligacion de vigilarla continuamente una vez aplicada. Cuando después de haber empleado la compresion circular en un miembro locomotor, vemos que los animales le tienen en la elevacion, dándonos, por todos los estilos, pruebas inequívocas de grandes sufrimientos, es necesario, sinó hallamos causa alguna que nos esplique dichos fenómenos, quitar inmediatamente la compresion que no se volverá á aplicar hasta que no se hayan disipado los accidentes por ella desarrollados.

Algunos profesores han preguntado, con el objeto de evitar los accidentes que pueden desenvolverse en consecuencia de la compresion general, si sería posible determinar el grado al que comienza á ser perjudicial, para una vez conocido, ejercerla con la fuerza estrictamente necesaria. La diferente naturaleza de las indicaciones, así como las diferencias notabilísimas que, respecto á resistencia ofrecen los diferentes tejidos, hacen, si no imposible, al menos muy difícil, semejante determinacion. Nosotros lo único que podemos hacer en este punto es poner de manifiesto tres reglas generales que establecen los quirúrgicos, y que creemos serán suficientes en la práctica.

1.ª Siendo la compresion inútil siempre y perjudicial muy á menudo cuando se la ejerce sobre partes verdaderamente sanas, no se ejecutará jamás en ellas, mas que en casos de absoluta necesidad.

2.ª Cuando se efectúe la compresion sobre partes enfermas, no se la dará más grado que el estrictamente necesario para producir el efecto que se desea.

3.ª Cuando la compresion haya de ser un poco enérgica y de larga duracion, se irá aumentando gradualmente su intensidad, con el objeto de que las partes se vengan habituando poco á poco á ella.

Compresion local ó lateral. Recibe esta denominacion la que se ejerce sobre un punto más ó menos circunscrito, ó, á lo más, sobre dos puntos opuestos del tronco ó de los miembros.

Esta compresion puede ser, lo mismo que la general, provisional ó permanente. La primera, que puede efectuarse con la mano, con la pelota, sello, torniquete de Petit, etc., debe efectuársela de modo que no tenga lugar más que sobre el mismo sitio que la reclama. La segunda se la practica por medio de aparatos circulares que deben obrar lo menos posible fuera del punto enfermo. Esta compresion, que por ser mucho más dolorosa que la circular no puede estar aplicada por tan largo espacio de tiempo, requiere, para producir su efecto, que la parte que se haya de comprimir descanse directamente sobre una superficie humosa.

La compresion local puede emplearse, lo mismo que la circular, para llenar indicaciones mecánicas ó indicaciones terapeúticas. Como medio mecánico se la utiliza para impedir provisionalmente el curso de la sangre, tanto venosa como arterial; para impedir la desituacion de ciertos órganos y para oponerse á que varios tejidos adquieran el carácter hipersarcótico. Esta compresion, que no debe ocasionar trastorno alguno en ninguna de las funciones generales, no tendrá más grado que el estrictamente necesario para producir los efectos que se desean. Como agente terapéutico se la emplea para determinar la atrofia y desaparicion de los tejidos anormales, disminuyendo la nutricion de las partes por la reduccion de calibre que produce en los vasos que se distribuyen en ellas. Otras veces, obrando á la manera de los resolutivos, produce cierta escitacion en los tejidos seguida de la resolucion de la enfermedad.

Las reglas que hemos expuesto al hablar de la compresion circular son enteramente aplicables á la que nos ocupa. Siendo más rápidos los efectos inmediatos de esta compresion que los de aquella, hay una necesidad precisa de renovarla con más frecuencia.

Dilatacion. Es una compresion que se ejerce de dentro á fuera. Se recurre á ella cuando se desea dilatar alguna abertura ó canal natural ó accidental, ó bien cuando deseamos impedir la oclusion de ciertas aberturas hechas de exprofeso para llenar indicaciones terapeúticas. Cuando la dilatacion se efectúa sobre partes sanas, conseguimos nuestro objeto haciéndolas esperimentar cierto grado de estension, por medio de un esfuerzo insensible y continuado por cierto espacio de tiempo. Cuando se pasa sobre aberturas accidentales, cuya oclusion pretendemos evitar, lo-

gramos lo que nos proponemos oponiendo un obstáculo á la contraccion sobre sí de los tejidos.

La dilatacion gradual é insensible, que tan frecuentemente se practica en medicina humana para producir el ensanchamiento del conducto uretral, apenas se ejecuta en los animales domésticos. Esto no obsta, sin embargo, para que puedan presentarse alteraciones que la reclamen; en cuyo caso se hará uso, para practicarla, de sondas flexibles de cuero, ballena ó caoutchouc, de cerillas, etc. A medida que se va consiguiendo la dilatacion es necesario ir aumentando gradualmente el grosor de los cuerpos dilatantes hasta haber dado al conducto la anchura necesaria.

Cuando se practica la dilatacion con el fin de impedir la oclusion de una abertura accidental, se consigue el objeto haciendo uso de lechinos, esponja preparada ó cánulas.

La mortificacion y la gangrena, que suelen tener lugar cuando la dilatacion se efectúa brusca y repentinamente, se evitan ejecutándola de una manera lenta y gradual.

CAPÍTULO VIII.

De la urticacion y flagelacion.

ARTÍCULO I.

Urticacion.

La urticacion, de la palabra latina *urticatio*, es una operacion que tiene por objeto la escitacion general ó local de la piel por medio del zumo de las ortigas.

La urticacion se eleva á la mas remota antigüedad. Tanto Celso como Areteo ya se ocupan de ella.

La urticacion, aunque de uso muy limitado, siempre se la practica con alguna frecuencia mas que la flagelacion. Puede ser general ó local.

Indicaciones. En todas aquellas enfermedades en que están disminuidas ó estinguidas la sensibilidad y vitalidad de una region del cuerpo, como sucede en algunas parálisis, en las afecciones soporosas, en las comatosas y en la asfixia por sumersion.

Manual operatorio. La urticacion puede practicarse por una especie de flagelacion ó por un verdadero frotamiento. Hágase por el método que se quiera, es preciso sujetar convenientemente á los animales, porque sinó, en virtud de la escitacion quemante que produce el zumo de las ortigas, ejecutan movimientos contínuos y más ó menos desordenados, que, al mismo tiempo que pueden comprometer nuestra seguridad individual, no permiten la práctica metódica de la operacion. No menos importante es, para el mejor efecto de la operacion, el esquilar

bien al rape los pelos que se encuentran implantados en la parte que ha de ortigarse.

Si la operacion se ejecuta por el primero de los dos métodos espresados, después de cortadas las ortigas por cerca de la raíz con la precaucion de no lastimarse, se les quita la piel á los troncos en la estension de diez á doce centímetros para agarrarlas por dicho punto, á fin de que no puedan lastimar la mano derecha con la cual se las coge, después de haberlas reunido en un pequeño manojo. Así cogidas, se comienza á ejecutar con ellas sobre la parte una especie de flagelacion que continuará ejecutándose hasta desenvolver en el punto enfermo la escitacion conveniente.

Para practicar la operacion por el segundo método, que es el más frecuentemente usado y el más eficaz tambien, es preciso cubrirse las manos con unos guantes anchos, para que, al mismo tiempo que no se nos lastimen, podamos obrar con ellas libre y desembarazadamente. Reducidos los tallos delgados de las ortigas á un peloton más ó menos apretado, se coge con la mano derecha y se estrega con él á lo largo de la cara externa de la piel en diferentes sentidos, pero más especialmente en contra de la direccion de los pelos, que deben cortarse siempre que se quiera que el efecto sea mayor. Agotado el zumo del primer peloton de ortigas, se coge otro, y así sucesivamente hasta llegar á producir la escitacion que se desea.

Concluida la operacion es necesario, durante cierto tiempo, vigilar y colocar los animales de modo que no puedan frotarse ni morderse las partes enfermas.

ARTÍCULO II.

Flagelacion.

La flagelacion, del latin *flagellatio*, es una operacion por medio de la cual se azotan las partes exteriores del cuerpo.

Esta operacion es una de aquellas que se ejecuta tan pocas veces, que solo ocupa un lugar, por decirlo así, en la historia de la ciencia.

La flagelacion puede ser seca ó húmeda. La primera es la que se efectúa sin impregnar la parte ni los cuerpos flagelantes de

sustancia alguna medicinal. La segunda es la que se practica impregnando la parte ó los cuerpos flagelantes con una sustancia medicamentosa líquida.

Indicaciones. Está indicada en todos aquellos casos en que se quiera estimular la piel y partes subyacentes, atraer á ellas un aflujo sanguíneo y aumentar su sensibilidad.

Instrumentos ó cuerpos flagelantes. La flagelacion puede ejecutarse con cualquier cuerpo que sea capaz de producir un golpe sensible sobre la economía. Hay, sin embargo, ciertos cuerpos que son preferentes á los demás para practicarla. Los más comunmente empleados son los mimbres verdes. Deben tener, segun los animales, de cuatro á siete milímetros de grosor.

Manual operatorio. Ya sea seca, ya sea húmeda la flagelacion, no puede ser más sencillo su manual operatorio. Si es seca, después de haber sujetado convenientemente á los animales, se cogen los mimbres, que estarán atados y formando un pequeño manojo, con la mano derecha por el sitio de la atadura.

Así sujetos, se comienza á percutir suavemente sobre las partes con el extremo libre de los cuerpos flagelantes.

La flagelacion húmeda se practica de la misma manera, sin otra diferencia que la de ir echando sobre la parte en pequeñas porciones la sustancia medicamentosa, á medida que se va flagelando, ó de impregnar de ella los cuerpos flagelantes que se vuelven á humedecer tan pronto como se quedan enjutos.

La flagelacion puede practicarse con más ó menos energía segun la sensibilidad de los animales y la region del cuerpo en donde se la ejecute. A los bueyes, que son, como es sabido, menos sensibles que el caballo, se les puede flagelar con más fuerza que á éste. Cuando la operacion se ejecuta sobre las paredes torácicas ó abdominales, debe practicarse con más moderacion que cuando se la efectúa sobre la grupa, por ejemplo.

La flagelacion puede producir desde la mas ligera rubicundez, hasta la completa destruccion de las partes. Estos efectos estarán siempre en relacion con el tiempo que dure la práctica de la operacion, con la fuerza con que se la ejecute y con el grosor y naturaleza de los cuerpos flagelantes de que se haga uso para practicarla. La habilidad en esta operacion consiste en producir la escitacion que se desea, sin que las partes lleguen á desorganizarse en lo más mínimo.

CAPÍTULO IX.

De la inoculacion de la viruela y de la perineumonía exudativa.

ARTÍCULO I.

Inoculacion de la viruela.

La inoculacion, de la palabra latina *inoculatio*, ingerimiento, es una operacion que consiste en introducir en el cuerpo de las reses lanares una cantidad de materia variolosa, con el objeto de desarrollar una viruela benigna, rara vez mortal, y suficiente, sin embargo, para preservarlas en lo sucesivo de los estragos de la enfermedad natural.

Historia. La idea de inocular al ganado lanar, que indudablemente fué inspirada por los resultados que la vacuna producia en los individuos de nuestra especie, es muy moderna, por cuanto no se remonta más allá de la mitad del siglo XVIII. Mr. Chalette parece ser el primero que aconseja, en 1763, en una obra titulada *Medicina de los caballos*, la práctica de la operacion.

Ventajas de la inoculacion. Numerosas é importantísimas son las que se obtienen por el intermedio de esta operacion. Con efecto; por medio de la inoculacion, no solo se evitan esas grandes mortandades que tantos perjuicios causan á los intereses de los ganaderos, sinó tambien los accidentes inherentes á la enfermedad natural, como son la ceguera, la alteracion y caida de la lana y el aborto. Por grande que sea un rebaño puede inoculársele y quedar curado en un mes, al paso que, dejando continuar el

contagio, se prolonga éstepor espacio de cuatro, cinco ó seis meses. Acortando por medio de la inoculacion la duracion de la enfermedad variolosa natural, se disminuyen las probabilidades de la propagacion de la epizootía. La inoculacion, por último, hace innecesarias las medidas de policía sanitaria que tan gravosas, embarazosas y perjudiciales son para los propietarios.

Inconvenientes atribuidos á la inoculacion. Tan numerosos como injustos son los que se la han achacado. Nosotros no haremos mas que exponer los más importantes, reducidos, á que la inoculacion no preserva del padecimiento de la enfermedad; que puede comunicar á las reses una viruela tan mortífera como la natural; que acaso no hubieran adquirido ésta, y, por último, que la inoculacion, además de perjudicar á los intereses de los propietarios, cuando se la practica durante la gestacion y la lactancia, ocasiona gastos de consideracion.

La primera de las objeciones no merece los honores de la refutacion. Es innegable, y la esperiencia así lo confirma todos los dias, que la res que ha padecido una vez la viruela inoculada ó natural, no vuelve á padecerla jamás. Las reses que han sufrido la inoculacion pueden permanecer impunemente entre todas las variolosas del mundo.

Tampoco es cierto que la inoculacion comunique una viruela tan mortífera como la natural. Los hechos y los datos estadísticos demuestran lo contrario. En España, segun las observaciones hechas por varios veterinarios, entre otros, por el ilustrado D. Simeon Mozota, que tantas inoculaciones ha practicado en el ganado lanar que forma la Cabaña de Zaragoza, las pérdidas ocasionadas por la inoculacion suelen ser de una á tres por ciento, habiendo habido ocasiones en que solo han ascendido á una por trescientas ó cuatrocientas de las inoculadas.

Nosotros creemos que si la inoculacion puede practicarse, que no siempre es posible, con todas las condiciones necesarias, esas pérdidas ó serán nulas ó mucho más insignificantes. Por el contrario la viruela natural, confluente y epizoótica. Esta viruela ocasiona una mortandad que puede calcularse el máximum en un 35 ó 40 por 100 y en 12 á 15 el mínimum. A estas cifras hay que añadir los innumerables abortos y las reses que hay que sacrificar, sin necesidad, por quedar ciegas; todo lo cual da un total de un 50 por 100 cuando menos.

Es completamente imposible el determinar á *priori*, si el rebaño inoculado hubiera ó no padecido la viruela. Segun las circunstancias, tantas probabilidades habrá de que sí, como de que nó. Si existe una epizootía variolosa, es muy posible, teniendo en cuenta la facilidad con que la enfermedad se comunica por el vírus volátil, que no se escapen de la influencia del contagio los rebaños existentes en la comarca en que el último se ha desarrollado.

Los que han sentado que la inoculacion perjudica á los intereses de los ganaderos, haciendo abortar á las ovejas cuando se la practica durante la gestacion, se han equivocado lastimosamente. La inoculacion, además de no producir el aborto, tiene la ventaja, como demostraremos en otro sitio, de dejar á veces á los corderillos, después de nacer, libres del padecimiento de la viruela.

Si la inoculacion se practicára durante la lactancia, podia, en efecto, disminuyendo la secrecion láctea, retardar el engordamiento de los corderillos. Pero tanto durante la lactancia, como durante la gestacion, no se la practica mas que en circunstancias muy especiales. Los ganaderos cuidadosos de sus intereses no la ejecutan nunca en semejantes condiciones.

Que la inoculacion ocasiona gastos, es una cosa que no puede negarse; pero que sean crecidos, exorbitantes, no puede concederse bajo ningun concepto. Los pequeños gastos que la inoculacion necesita se encuentran compensados con usura por las grandes ventajas que reporta.

Condiciones que deben procurarse en el vírus.

El vírus varioloso nos le proporcionan las pústulas que se desenvuelven en la superficie externa de la piel de los animales acometidos de la enfermedad. Como no todas las reses ni todas las pústulas nos le suministran siempre con las cualidades necesarias para los buenos resultados de la operacion, de aquí la importancia de las condiciones en las cuales debe recogerse la materia variolosa. Para proceder con acierto en esta importantísima cuestion, hay que tomar en cuenta la res de que se recoge el vírus, la clase de pústula de la cual se toma, la materia variolosa que debe recogerse y el orígen del vírus varioloso.

Res que debe elegirse. Siempre que haya de tomarse el vírus de reses variolosas deben elegirse las que padezcan una viruela benigna, que tengan buena constitucion, que sean jóvenes, vigorosas, alegres, que se encuentren en un estado medio de carnes y que no presenten mas que un corto número de pústulas en toda la superficie externa de la piel. Deben desecharse las reses que tengan viruela en la cabeza, porque esta viruela, á la que los ganaderos y pastores llaman *cabecera*, es la que más víctimas ocasiona por los fenómenos cerebrales que desenvuelve, y por las intensas oftalmías que produce, y que van seguidas siempre de la pérdida de la vista. La esperiencia demuestra que, cuando se inocula con vírus procedente de reses que tienen muchos botones en la cabeza, se desarrolla una viruela verdaderamente maligna.

La inoculacion hecha con el vírus procedente de una viruela irregular, va acompañada, generalmente hablando, de una fiebre de reaccion muy intensa; del desarrollo de botones más numerosos y más gruesos en las inmediaciones de las picaduras; de una erupcion secundaria confluente á veces; del abortamiento de las ovejas; de la alteracion y caida de la lana; de una curacion más larga, y, en ocasiones, de ingurgitamientos gangrenosos seguidos de la muerte.

Pustula que debe elegirse. No es menos importante que la eleccion de la res, la de las pústulas de que debe tomarse el vírus varioloso. Para que las pústulas sean buenas es preciso que sean grandes, circulares, bien formadas, de figura esferoidal, separadas unas de otras, que sobresalgan bien de la piel, que sean ligeramente blanquizcas tanto por su superficie como por sus bordes; que estén en plena secrecion y que pueda levantarse fácilmente la película que las cubre. Dice Mr. Lebel que, áun cuando las pústulas estén marchitas y cubiertas de una costra espesa, caractéres que aparecen á los doce, catorce y aun décimosesto dia, pueden suministrarnos todavía un escelente vírus, si incidimos profundamente las pústulas y esperamos, para recoger la materia variolosa, á que cese la pequeñísima cantidad de sangre que aparece en consecuencia de la incision.

Materia variolosa que debe elegirse. La materia variolosa esencial y necesaria para la práctica de la inoculacion, es ese líquido rosáceo, claro, semi-transparente, de la consistencia

de una agua gomosa poco concentrada, que comienza á salir en el momento en que se incide la película del boton, ó que se distingue á simple vista en el instante en que se la levanta. La pequeña cantidad de sangre que principia á salir y que se mezcla con la materia variolosa en el acto de incidir el boton, trasmite y desenvuelve, cuando es reciente, una viruela tan regular como la que podria desarrollar la materia variolosa más pura. El vírus varioloso no está completamente formado y depositado en el boton, por cuanto se le ve rezumar por toda la superficie de éste, en el momento en que se eleva la película que le cubre. Que ese líquido claro y semi-transparente llamado vírus varioloso, sea el verdadero vírus, como piensan unos, ó simplemente el vehículo de él, como creen otros, lo cierto es que hay necesidad de recogerle é ingerirle, con preferencia á cualquier otra sustancia, para los efectos de la inoculacion. Las películas ó costras que cubren los botones variolosos desenvuelven, lo mismo que el vírus, la enfermedad variolosa, si se las separa de aquellos cuando se encuentran en plena secrecion.

Vírus que, por el orígen de las pústulas, debe elegirse. No es indiferente, en la inmensa mayoría de los casos, para los resultados de la inoculacion, el recoger el vírus de una pústula inoculada ó desenvuelta espontáneamente. Hoy dia se sabe con certeza que el vírus procedente de una viruela inoculada, no solo produce una enfermedad más benigna que el resultante de la enfermedad natural, sinó que ocasiona una mortandad muchísimo menos numerosa. El vírus varioloso natural tiene, en efecto, mucha más actividad que el artificial; pero al inocularle ignoramos los resultados positivos que nos va á dar, como sabemos los que ha de producir el recogido de la enfermedad inoculada; el cual está, por decirlo así, probado ya. MM. Barbancois, Girard padre, Vierdin y Lebel, prefieren, para recoger el vírus, los animales á los cuales se ha inoculado, á aquellos en los que la enfermedad se ha desenvuelto espontáneamente, por la conviccion práctica de que el primero produce una enfermedad más benigna que el segundo.

Se ha dicho que el vírus varioloso va perdiendo sus propiedades contagiosas á medida que se van repitiendo las inoculaciones, concluyendo, en último resultado, por no desenvolver la viruela.

Un agricultor y ganadero, Mr. Baudoin, ha sentado que hacen

falta de doce á quince inoculaciones repetidas para que el vírus deje de desenvolver la viruela. Mr. Lebel, que cree efectivamente que el vírus se va debilitando á medida que se van repitiendo las inoculaciones, niega que la materia variolosa pierda tan pronto, como sienta Mr. Baudoin, la propiedad contagiosa, fundándose, para ello, en que un mismo vírus varioloso, inoculado por él diez años sucesivos, año por año, ha desenvuelto la viruela con la misma actividad el último que el primero. Para Mr. Lebel, la atenuacion del vírus, en vez de ser un inconveniente, es, por el contrario, una circunstancia ventajosa, por cuanto permite la comunicacion de una enfermedad más benigna, y suficiente, sin embargo, para preservar á las reses inoculadas del padecimiento de la viruela natural.

Cultivo del vírus varioloso.

Grandes son las ventajas que se obtienen, para los resultados de la inoculacion, del cultivo de la materia variolosa. La idea de recoger el vírus de una pústula inoculada, con preferencia á una natural, áun cuando ésta sea benigna, con el objeto de atenuar sus propiedades virulentas y de purificarlo por inoculaciones sucesivas, á fin de lograr el desarrollo de una viruela, no solo menos mortífera, sinó tambien seguida de menos accidentes, es debida á los veterinarios alemanes. En la Escuela veterinaria de Viena se viene practicando el cultivo del vírus varioloso con tal perfeccion, que no solo consiguen por este medio el desarrollo de una viruela benigna, sinó tambien el que no se desenvuelva más que una sola pústula. Los grandes ganaderos acuden todos los años á dicho establecimiento para recoger el vírus varioloso, por medio del cual inoculan sus rebaños con los resultados más satisfactorios.

Pessina ha sido el que, por procedimientos tan ingeniosos como inteligentes, y á los que ha dado el nombre genérico de *cultivo del vírus varioloso*, ha conseguido atenuar las propiedades virulentas del vírus, hacerle menos activo y colocarle en las condiciones necesarias para desarrollar la viruela con la mayor benignidad.

Hé aquí, cómo se practica, segun Pessina, el *cultivo del vírus varioloso:*

Se eligen diez carneros jóvenes, perfectamente sanos, y se les inocula con el vírus procedente de una pústula variolosa benigna. Una vez desarrollada la viruela, se elige entre ellos el que tenga las pústulas menos numerosas, más bellas y más desarrolladas, y con el producto de su secrecion se inoculan otros diez carneros. Luego se vuelve á escoger de nuevo el que presenta la pústula más bien formada, y con el vírus de ella se vuelven á inocular otras diez reses. A cada inoculacion se desarrollan un número de pústulas más corto: continuando la práctica de estas inoculaciones hasta que llega á obtenerse una bella y sola pústula. Segun Pessina y otros muchos veterinarios, el desarrollo de una sola pústula es el indicio positivo de que el vírus varioloso ha llegado al período en el que con su inoculacion desarrolla siempre una viruela muy benigna.

Los veterinarios alemanes sientan como un hecho positivo, que el vírus varioloso, cultivado por inoculaciones sucesivas, al mismo tiempo que pierde su actividad virulenta, conserva, sin embargo, sus propiedades preservatrices. Fundados en estos hechos prácticos, prefieren, siempre que lo pueden conseguir, el vírus varioloso cultivado al procedente de una viruela natural por benigna que esta sea.

Sin embargo de que por este medio el vírus se va debilitando, en el estado actual de la ciencia, no se sabe positivamente con qué número de inoculaciones se estingue en él la facultad de desenvolver la viruela. Lo único que se sabe es que dicha facultad la conserva después de muchísimas inoculaciones. Segun Echer, en la Escuela veterinaria de Viena se ha estado inoculando con un mismo vírus nueve años consecutivos á treinta y tres veces por año, dando un total de doscientos noventa y siete inoculaciones, y, no obstante la trasmision del vírus á organizaciones tan diferentes, no ha perdido en lo más mínimo sus propiedades virulentas y preservatrices.

Conservacion del vírus varioloso.

El cultivo de la materia variolosa deja entrever la idea de su conservacion, yá para trasportarla á largas distancias, como se hace con la vacuna, sin que pierda su propiedad contagiosa, yá para tenerla en la localidad misma en que se ha recogido, á fin

de poderla emplear para la práctica de la inoculacion, siempre que se la conceptúe necesaria.

La idea de la conservacion del vírus varioloso, mucho más moderna que la práctica de la inoculacion, pertenece á Mr. Girard.

Entre los diversos procedimientos aconsejados para conservar el vírus varioloso, tres son los que, por su simplicidad, merecen la preferencia. Estos procedimientos son: la conservacion del vírus por *placas de cristal*, por *tubos capilares* y por *costras*.

Conservacion del vírus por placas de cristal. Este procedimiento, que por ser el primero de que se sirvió Mr. Girard, padre, es naturalmente el más antiguo, es tambien el más usado entre los veterinarios, ganaderos y pastores. Para conservar el vírus por este procedimiento hacen falta dos placas de cristal de unos dos centímetros en cuadro cada una. Depositada la materia variolosa en una de estas placas, se sitúa encima la otra, procurando que las partes de los cristales humedecidas por el vírus queden en un perfecto contacto. Bien ajustadas y adaptadas las placas, se tapan los bordes con almáciga ó con cera blanca ó amarilla para impedir el contacto del aire; después de lo cual se las envuelve en una hoja de plomo ó de estaño, y se las introduce en una caja llena de serrin de madera, bien seco, la cual puede, para mayor seguridad, colocarse dentro de otra que contenga carbon pulverizado.

Como que por este procedimiento se deseca el vírus, hay necesidad de diluirlo, antes de proceder á la inoculacion, con un poco de agua fresca.

No obstante de que por este método suele alterarse algunas veces el vírus varioloso, yá porque se deseca, yá porque se descompone por el aire que queda aprisionado con él, es, sin embargo, el más frecuentemente usado por los veterinarios, ganaderos y pastores, como ya hemos indicado.

Conservacion del vírus por tubos capilares. Los tubos capilares, empleados primitivamente por Mr. Bretonneau para la conservacion de la vacuna, fueron aconsejados después por Girard, padre, y Lebel, para la del vírus varioloso. Estos tubos, que ron de cristal, y cuyas extremidades son muy estrechitas y delgadas, tienen una longitud de tres á cuatro centímetros. En su parte céntrica poseen una ampolla de unos dos á tres milímetros destinada á recoger y contener mayor cantidad de materia vario-

losa. Este procedimiento, por el cual se conserva el vírus claro, limpio, líquido, y con sus propiedades virulentas, por dos años cuando menos, ofrece la gran ventaja de permitirnos tener una reserva de materia variolosa con la cual podemos satisfacer las necesidades inesperadas ó del momento.

Llenados los tubos, como más adelante diremos, y perfectamente tapadas sus extremidades con cera blanca ó amarilla, se les coloca: ó en un frasco de cristal lleno de agua y herméticamente cerrado, ó en uno vacío que se echa, para que esté flotante, en otro lleno de agua, ó bien en uno más ó menos lleno de musgo, esponja ó estopa picada y humedecida de antemano, teniendo el cuidado de humedecer de tiempo en tiempo dichas sustancias. En cualquiera de estos tres casos es necesario colocar los frascos en un punto en donde se hallen al abrigo de la accion del aire y de la luz.

Para extraer el vírus de los tubos se rompen las extremidades de estos, transversalmente á su direccion, por medio de un cuchillo. Una vez rotas, se coloca una de ellas sobre una placa de cristal, é introduciendo la otra en la boca, en una paja de centeno ó en un cañon de pluma, se sopla por ella para que la materia salga por la opuesta. La extremidad de los tubos, por la cual sale el vírus, puede situarse tambien sobre la aguja acanalada, sobre la lanceta, y áun sobre la misma picadura hecha en la piel; pero es cosa que no debe hacerse, por cuanto se pierde gran cantidad de materia variolosa.

La conservacion del vírus por medio de los tubos no deja de tener sus inconvenientes. Con efecto; además de lo difícil que es llenarlos, suele introducirse fácilmente el aire en ellos, lo cual ocasiona, al cabo de cierto tiempo, la alteracion y descomposicion del vírus. Otras veces la materia variolosa va perdiendo poco á poco su transparencia y color, va desecándose lentamente hasta quedar vacíos los tubos, sin que pueda uno esplicarse qué es lo que ha sido de dicho vírus.

Conservacion del vírus por las costras. Este procedimiento no consiste mas que en recoger las películas ó costras que cubren los botones variolosos hácia el fin del período de secrecion, y colocarlas en un frasco de cristal bien tapado, ó en introducirlas, después de metidas en un pequeño cucurucho de papel, en medio de un bote lleno de simiente de lino, de ceniza ó

de serrin de madera, siempre con el cuidado de colocar los frascos ó los botes en sitios que estén fuera de la accion del aire, de la luz y de la humedad.

Deben preferirse aquellas costras que cubren los botones más perfectos y que se encuentren desprendiéndose, por decirlo así, por sí mismas.

Con las costras puede inocularse de tres modos: ó echando en su cara interna, si son anchas, una gota de agua que se revuelve con la punta de la lanceta hasta que tome un aspecto lechoso, ó pulverizándolas y diluyéndolas en un poco de agua hasta que esta tenga el color anterior, ó bien introduciendo en las picaduras pedacitos de ellas del tamaño de la cabeza de un alfiler. La inoculacion practicada por medio de las costras no da resultados como no se la efectúe pronto, pues pasado cierto tiempo pierde el vírus sus propiedades contagiosas. Por esta circunstancia debe darse la preferencia, para la conservacion de aquel, á las placas ó á los tubos.

No entramos en la descripcion de otros procedimientos de conservacion del vírus, reducidos á impregnar en él hilos de lana, de algodon, ó pedacitos de esponja fina que se colocan entre placas de cristal ó en tubos de esta materia, por cuanto por estos procedimientos, no solo se altera el vírus, sinó que suele desenvolver ó una viruela maligna ú otros accidentes graves.

Recoleccion del vírus varioloso.

La época en la cual debe recogerse el vírus, así como la manera de efectuarse la recoleccion, son dos cosas esencialísimas, tanto para la conservacion de la materia variolosa, como para los resultados de la inoculacion. En la viruela natural debe recogerse el vírus del sesto al octavo dia de aparecer la erupcion, y del octavo al décimo de haber practicado la operacion, en la comunicada. Lebel dice que puede recogerse hasta los doce, catorce y áun diez y seis dias. Esto, que podrá suceder en Francia, no es posible en nuestro país, en donde, por sus circunstancias climatológicas, recorre la viruela más rápidamente sus períodos.

Antes de proceder á la recoleccion del vírus es preciso preparar de antemano todos los objetos que hemos dicho son necesarios para su conservacion.

La recoleccion del vírus puede efectuarse levantando con la

lanceta ordinaria la película que cubre el boton, ó incidiendo la parte exhuberante de éste con la punta de dicho instrumento. Escogida la res, y sujetas sus extremidades, se la coloca sobre una mesa. Situada convenientemente y elegida la pústula, se eleva la película que cubre á ésta por medio de la lanceta, con la precaucion de no interesar las partes subyacentes á ella, á fin de evitar una pequeña hemorragia que prolongaría la recoleccion. Levantada la película, aparece el líquido varioloso, limpio, claro y semi-transparente, que se va recogiendo cuidadosamente con la punta de la lanceta, y depositando en las placas de cristal hasta poner la cantidad suficiente, en cuyo caso se las coloca en las condiciones expuestas en otro lugar. Si saliese algo de sangre, se la absorbe suavemente con un pedacito de algodon en rama ó con una esponja fina, y pasados algunos minutos aparece el virus varioloso con los caractéres que ya conocemos. Si en vez de levantar la película, se incide ésta, se espera un poquito para que el líquido comience á salir, en cuyo caso se le va recogiendo como anteriormente y depositándole en las placas. Después que el vírus deja de salir por sí solo, se comprime suavemente el boton y se obtiene otra gran cantidad. Segun Lebel, puede recogerse por este medio, de una sola pústula, materia variolosa para inocular trescientas ó cuatrocientas reses.

Si se hace uso de los tubos, se cogen uno por uno con los dedos índice y medio de la mano izquierda ó derecha, y sumergiendo una de sus extremidades en el líquido varioloso, se aspira con la boca, por la otra extremidad, ó con una paja de centeno ó con un tubo de pluma adaptado al extremo del tubo. Al llenar los tubos hay que tener el cuidado de que no penetre en ellos el aire cuya presencia se manifiesta por pequeñas burbujas. Si penetra el aire hay que tirarlos ó vaciarlos y volverlos á llenar de nuevo, por que de dejarlo dentro altera la materia variolosa que, inoculada en este estado, suele dar lugar al desarrollo de una viruela confluente.

Condiciones, edad y estacion en que debe practicarse la inoculacion.

Si tenemos en cuenta los momentos en que puede practicarse la inoculacion, no habrá dificultades en dividir esta en inoculacion de *necesidad* y en inoculacion *preventiva*.

Se llama inoculacion de *necesidad* á la que se practica en un rebaño en el cual se ha desarrollado espontáneamente la viruela. Se denomina inoculacion *preventiva* aquella que se ejecuta, fuera de los casos de la existencia de la viruela, para preservar á los rebaños del padecimiento de la enfermedad natural. Tanto la una como la otra de estas dos inoculaciones requieren, para sus buenos resultados, que se tomen en cuenta, siempre que se pueda, ciertas circunstancias relativas á las en que se encuentren los animales, á la edad de estos y á la estacion.

Circunstancias en que se encuentren los animales. El estado perfecto de salud de los animales es un requisito necesario para los buenos resultados de la inoculacion, que no se ejecutará en los que padezcan la bacera, la caquexia, afecciones verminosas ó enfermedades orgánicas. Tampoco debe practicarse la inoculacion, á no ser en casos urgentes y de precisa necesidad, durante la monta, la cria y el esquileo.

La preñez no es una verdadera contraindicacion, como sientan algunos autores. Decimos esto porque la esperiencia demuestra que la inoculacion puede practicarse en dicha época sin grandes inconvenientes. Las reses excesivamente gordas, lo mismo que las que llevan ya en sí el gérmen de la viruela, se encuentran en condiciones poco favorables para sufrir la inoculacion, porque, ó bien no produce efecto alguno, ó aumenta la gravedad de la enfermedad preexistente.

Edad de los animales. La edad en que debe practicarse la inoculacion es una cosa de la mayor importancia. Cuando la inoculacion se ejecuta dentro de los diez ó doce dias siguientes al nacimiento, les desarrolla una enfermedad superior á las fuerzas que poseen, la cual acaba con la vida de la mayor parte de ellos. La edad más á propósito es la inmediata al destete, por cuanto después de efectuado éste, ya cuentan con la fuerza necesaria para resistir á la influencia de la inoculacion.

Se ha preguntado por algunos si habria necesidad de inocular los corderillos nacidos de ovejas que hubieran padecido, durante la gestacion, la viruela natural ó la inoculada. Hé aquí lo que demuestra la esperiencia:

Los corderillos que nacen con la viruela ó con vestigios de haberla padecido, no tienen necesidad de la inoculacion, pero sí *todos aquellos* que no presenten alguna de estas dos circunstancias.

Estacion. La primavera y el otoño son las estaciones más convenientes para practicar la inoculacion. La suavidad de la temperatura en estas épocas del año favorece la erupcion y la marcha general de la enfermedad. El frio del invierno y el calor del verano son siempre perjudiciales, porque bajo su influencia suele adquirir la enfermedad inoculada la forma irregular y confluente. Esto no obstante, en casos de verdadera necesidad puede inocularse en cualquiera época; pero procurando siempre, por medio de una higiene arreglada á la estacion, atenuar los efectos de la temperatura.

Regiones del cuerpo en las cuales puede practicarse la inoculacion.

La piel es el órgano sobre el que se deposita la materia variolosa. Los autores no están conformes acerca de cuál sea el punto del tegumento cutáneo más á propósito para la introduccion del vírus varioloso. Todos ellos convienen, sin embargo, en que debe darse la preferencia á los sitios en donde la piel sea fina y esté desprovista de lana. Pero como estos puntos sean muchos y no todos ellos convengan igualmente, necesario será que los expongamos á continuacion, haciendo á cada uno de ellos, respecto de sus ventajas é inconvenientes, los correspondientes comentarios.

Las regiones cutáneas que ofrecen las dos circunstancias arriba expuestas son: las orejas, las áxilas, la parte póstero-inferior del vientre, el escroto, la cara interna de los muslos y la interna de la cola.

La poca adherencia y poca flexibilidad de la piel de la oreja que reposa, como se sabe, sobre una base cartilaginosa, no permite el fácil desarrollo de las pústulas, sin contar con que puede desenvolverse la cáries é interesar al propio tiempo la cuenca.

En las áxilas, cara interna de los miembros y parte póstero-inferior del vientre, las pústulas están expuestas, durante la marcha y en el acto de echarse las reses, á frotamientos que las irritan, las escorian y que algunas veces suelen transformarlas en tumores inflamatorios, más ó menos graves, acompañados del ingurgitamiento de los ganglios inguinales y de la dificultad de la progresion. En los machos enteros podria inocularse en el es-

croto si no fuese por la frecuencia con que, en virtud de la inoculacion, suele desenvolverse la gangrena en dicho órgano.

Hoy dia se da la preferencia, para la práctica de la inoculacion, á la cara interna de la cola, porque no hay necesidad de echar los animales en el suelo, por la comodidad y facilidad que para la práctica de la operacion ofrece dicha parte, y porque los ingurgitamientos, que son muy raros, se les puede atacar perfectamente cuando llegan á desenvolverse.

Manual operatorio de la inoculacion.

La inoculacion, generalmente hablando, no consiste mas que en introducir el vírus varioloso en la superficie externa del corion, por medio de pequeñas heridas hechas con instrumentos cortantes. Hágase por el método que se quiera, es necesario, para evitar el desarrollo de ciertos accidentes, no depositar el vírus profundamente, no ingerirlo, sobre todo, debajo de la cara interna de la piel. La materia variolosa debe quedar entre la cara externa del dermis y la interna de la capa epidermóica, procurando siempre que quede al abrigo de la accion del aire que puede descomponerle antes de ser absorbido, y hacer inútil la práctica de la inoculacion.

La inoculacion puede practicarse por estos cinco métodos.....
- Por raspadura de la epidermis.
- Por incision de la piel.
- Por sedal.
- Por picadura.
- Por ingestion alimenticia.

Método por raspadura de la epidermis. Este método, que no consiste mas que en destruir con el bisturí la capa epidermóica en la estension de un realito de plata, y en depositar en la superficie del dermis, puesto al descubierto, el vírus varioloso, tiene una porcion de inconvenientes por los cuales se le ha eliminado de la práctica general. Con efecto; depositada la materia variolosa en la superficie externa de la piel, no solo puede ser enjugada por el contacto de la parte con la de otros animales, sinó espulsado tambien de aquella por la serosidad sero-sanguinolenta que tiene lugar en consecuencia de los raspamientos he-

chos con el bisturí. El aire puede alterarlo tambien, y convertirse en una herida, con caractéres ulcerosos, la escoriacion epidérmica.

Método por incision de la piel. Este método, preconizado por Mr. Godine, hijo, se reduce á ejecutar en la piel, por medio de una lanceta, unas pequeñas incisiones en forma de pico de flauta en las cuales se deposita el vírus varioloso. Este método, que segun le practica dicho autor, es sumamente defectuoso, porque la hemorragia resultante arroja fuera el vírus, circunstancia que no permite sea absorbido, puede dar escelentes resultados practicándole como le ejecuta el ilustrado Sr. Mozota. Este profesor opera del modo siguiente: impregnada de la materia variolosa la punta de la lanceta, ejecuta hácia sí, y como de derecha á izquierda, con el extremo posterior de la parte cortante del instrumento, una pequeña incision que no interesa, por decirlo así, mas que la epidermis. Vuelto el borde de la herida hácia el lado izquierdo, deposita en el fondo de ella el vírus varioloso que cubre inmediatamente con el mismo borde que vuelve á colocar en su sitio.

Método por sedal. El método que nos ocupa no consiste mas que en introducir debajo de la epidermis, por un procedimiento parecido al que se emplea para poner los sedales, una hebra de hilo, de lana ó de algodon, impregnada de la materia variolosa.

Para inocular por este método hace falta una aguja como las de coser, gruesa y plana. Una vez enhebrada, se toma el hilo por sus extremos con ambas manos y se le pasa de derecha á izquierda y vice-versa por encima del boton despojado de la película hasta que esté bien impregnado del vírus. Hecho esto, se coge con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda un pliegue de la piel al animal al cual se va á inocular, que sobresalga por encima de dichos dedos, al través del cual se pasa la aguja por entre el dermis y la epidermis. Pasado el hilo, se deja que la piel vuelva á su sitio; cortando después aquel por cerca de los puntos de introduccion y salida de la aguja. En este procedimiento, que solo suele usarse cuando se inocula con sangre, es necesario que no pase el hilo de la túnica epidermóica, y, sobre todo, no colocarle debajo de la cara interna de la piel, porque podria, obrando como un sedal, neutralizar la operacion y dar lugar á algunos

accidentes. La gran cantidad de materia variolosa que se necesita para inocular por este método, unida al largo tiempo que hace falta para su ejecucion, son las causas por las que se le emplea con poca frecuencia.

Método por picadura. Este método consiste en depositar el vírus varioloso en la superficie externa del dermis, por medio de una picadura sub-epidérmica hecha con un instrumento puntiagudo y cortante.

La picadura es el método más frecuentemente empleado para practicar la inoculacion. Los escelentes resultados que se obtienen con él, así como la facilidad y prontitud con que se le practica, le dan una preferencia justificada sobre todos los demás.

Sin embargo de que la inoculacion por picadura puede practicarse con todo instrumento puntiagudo y cortante, como es un bisturí, un escalpelo, una lanceta, un alfiler al cual se hubiese aplastado la punta, un corta-plumas, etc., lo regular es que se dé la preferencia á la *lanceta* y á la *aguja acanalada*. Pero ¿y cuál de estos dos instrumentos debe preferirse? Si ventajas é inconvenientes tiene la una, inconvenientes y ventajas tiene la otra. Nosotros creemos que las ventajas de la una y de la otra pueden reunirse haciendo uso de una lanceta acanalada, fig. 46, como la que los médicos emplean para vacunar.

FIG. 46.

El manual operatorio, sumamente sencillo, se practica del mismo modo con la lanceta acanalada que con la aguja de este nombre. Sujeto el animal del modo que más adelante diremos, y convenientemente distendida la piel con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, se toma con la derecha la lanceta, una vez impregnada la punta del vírus, y se la introduce paralelamente al dermis, por entre la cara externa de éste y la interna de la epidermis, á la profundidad de tres á cuatro milímeros cuando más. Hecho esto, se eleva el talon de la lanceta hasta ponerla en una direccion casi vertical, se la tiene en esta posicion algunos segundos, para que el líquido variloso caiga en el fondo de la herida de la cual se retira aquella aplicando sobre una de sus caras, con el dedo pulgar izquierdo, la lámina epidérmica que, al mismo tiempo que enjuga del vírus

al instrumento, le oculta y pone al abrigo de la accion de los agentes exteriores.

Si la inoculacion se practica en la cola, se distiende la piel de dicho órgano, cogiendo este por la cara dorsal con la mano izquierda, y ejecutando con el pulgar de dicha mano por un lado, y con los restantes por el otro, una traccion simultánea hácia la parte media y posterior del órgano caudal.

¿Qué número de picaduras hacen falta para asegurar los resultados de la inoculacion? Autores hay que quieren que se ejecuten dos, tres, cuatro y áun seis, al paso que existen otros que creen haber suficiente con una sola. Como que los efectos de la materia variolosa dependen más bien de la calidad que de la cantidad, creemos nosotros, tanto por si el vírus estuviese algo debilitado, como por si fallase una picadura, que deben practicarse dos.

Método por ingestion alimenticia. Esta inoculacion se efectúa introduciendo en el estómago, mezcladas con los alimentos, costras y sangre virulenta.

La inoculacion por ingestion alimenticia es más sencilla, más cómoda y menos trabajosa que la que se efectúa por picadura. Las reses se inoculan ellas mismas.

Para practicar esta inoculacion se elige un número de carneros, proporcionado al de las reses que se han de inocular, que padezcan la viruela natural benigna y que tengan las pústulas en el período de secrecion.

Recogidas las películas y pústulas de la mejor manera posible, se las amasa con salvado de primera clase, cuya mezcla se la divide y pulveriza luego hasta el infinito, por decirlo así, para dividir y repartir perfectamente la materia variolosa. Hecha esta operacion preliminar, se degüellan un número de reses proporcionado al de las que ha de inocularse, y cuya sangre, que al tiempo de recogerla en una aljofaina es necesario agitarla para que no se coagule, se echa después en una regadera. Desangradas las reses, se las quita inmediatamente la piel, y colocada ésta sobre una mesa, con la lana hácia abajo, se distribuye por toda la estension de su cara interna una capa de sal y otra de salvado que se rocian á continuacion con un poco de sangre, y que se revuelven después para que, al mismo tiempo que se impregnan del líquido sanguíneo que se ha echado con la regadera, lo hagan tambien

de la sangre, serosidad y materia purulenta de la piel. Hecho esto, vuelve á estenderse la mezcla por la cara interna de dicho órgano y á echar sobre ella á continuacion otra capa de sal, otra de salvado y otra aspersion de sangre hasta haber concluido ésta, para lo cual hacen falta sobre dos celemines de salvado. No es posible determinar con seguridad la cantidad de sal que debe echarse en la mezcla, pero siempre es bueno que esté un poco salada á fin de que las reses la coman bien. No conviene que la mezcla forme pastas, porque en este caso no quiere comerla el ganado. Preparada esta mezcla se une á ella la de las películas y pústulas, procurando revolverlas bien.

Preparada la mezcla se la divide en siete partes, se coloca una por una en una canal ó pesebre de madera, y se procede á sacar de veinte en veinte las reses, que se las habrá puesto á dieta, para que vayan comiendo la preparacion alimenticio-virulenta, teniendo el cuidado, mientras la están comiendo, de separar al poco rato las reses que comen con avidez y dejar algun tiempo más las que comen poco. Las que no coman nada se las separará tambien para inocularlas por incision, picadura ó sedal. Luego que han concluido de comer la preparacion, se las vuelve inmediatamente al redil y se las tiene todo el dia á dieta rigurosa. Los dias siguientes se las puede sacar á pastar con las precauciones higiénicas que expondremos al hablar de las que deben observarse con los rebaños inoculados. De los cinco á los seis dias se desenvuelven los síntomas de la enfermedad que sigue, por lo comun, su marcha ordinaria. En consecuencia de esta inoculacion suele localizarse la enfermedad en el estómago é intestinos, dando lugar á la muerte de las reses en quienes acontece dicha complicacion.

Disposiciones preparatorias para la práctica de la inoculacion.

Antes de proceder á la práctica de la inoculacion es necesario tomar ciertas disposiciones que son de la mayor utilidad para facilitar y acelerar la operacion, y hacer que ésta sea menos trabajosa para el profesor y los ayudantes.

Para lograr esto, lo primero que hay que hacer es dividir el redil en dos partes iguales, á fin de poder separar las reses in-

oculadas, de las que no lo están, á medida que se van inoculando. Esta division se consigue formando un tabique con tablas, zarzos, cañizos, etc., procurando que uno de los extremos del tabique contacte con una de las paredes del redil y que el otro se encuentre á la distancia de un metro de la pared opuesta. El profesor, que se hallará sentado en una silla, entre la pared del redil y el extremo libre del tabique, tendrá á su derecha el carnero del cual ha de recoger el vírus, y delante y encima de otro saco de paja la res que se ha de inocular. Tanto la res de la que se tome el vírus, como aquella á la cual se le inocula, deben estar bien situadas y convenientemente sujetas.

Si el redil fuese pequeño ó no se prestase á la division, se dejan las reses en él, y á medida que se las inocula, se las va llevando á un corral ó tejavana. En este caso el profesor se sitúa, para practicar la inoculacion, á la puerta del redil.

Si las reses se han de inocular en la cara interna del muslo se las coloca de decúbito lateral derecho, con las extremidades torácicas y abdominal izquierda reunidas por las cañas y de modo que mire el vientre al operador. Cogida con la mano izquierda de éste, por encima del corvejon, la abdominal derecha de la res, y bien distendida la piel, dirigiéndola de atrás adelante y de adelante atrás por la cara externa del remo con los dedos de la mano expresada, arma la derecha de la lanceta y procede á introducirla paralelamente al tegumento cutáneo.

Si la inoculacion se efectúa en la cara interna de la cola, no hay que echar la res. Un ayudante, después de haberla cogido con ambas manos por la lana de la region lombar, y colocado la cabeza entre sus piernas, la presenta al profesor, el cual ligeramente inclinado y situando su pierna izquierda en la parte externa de la del mismo lado de la res, coge con la mano izquierda la cola que vuelve y dirige hácia la grupa, y tomando la lanceta con la mano derecha procede á su introduccion paralelamente al eje de dicho órgano y á unos tres ó cuatro centímetros de su base.

Si hubiera que inocular un crecido número de reses, se puede mandar á un ayudante que cargue una lanceta del vírus varioloso, mientras que el profesor está practicando con otra la operacion. Obrando de esta manera se gana mucho tiempo en la maniobra inoculativa.

Para hacer más cómodo y llevadero el trabajo de la inoculacion, puede cambiarse, de cuando en cuando, el papel de los ayudantes.

Cuidados, marcha, efectos y accidentes de la inoculacion.

Cuidados que requieren las reses inoculadas. Después de practicada la inoculacion, los rebaños inoculados no requieren más cuidados, generalmente hablando, que los de colocarlos en buenas condiciones higiénicas. Concluida la operacion es necesario procurar que no se aprieten ó froten, porque de efectuarlo podria suceder muy bien que se enjugasen el virus y no diese resultados la operacion. La temperatura, que ejerce, como se sabe, una influencia tan manifiesta sobre la marcha de la operacion, es una de las cosas que más deben llamar la atencion del veterinario. Si hiciese buen tiempo se pueden sacar á pastar los rebaños. Si el tiempo fuera frio, es preciso sacarlos tarde del redil y volverlos á él temprano. Durante los tiempos lluviosos, como durante los grandes calores, es preciso tenerlos en rediles espaciosos, limpios y aireados. Cuando se deja á los rebaños despues de inoculados expuestos á la accion de las intemperies atmosféricas, suele detenerse el desarrollo de los botones variolosos que suelen disecarse y perder su forma, en cuyo caso, si la piel que los circunda se pone livida, puede temerse el desarrollo de tumores gangrenosos, de metástasis y de otros accidentes que acostumbran á concluir con la vida de las reses.

Marcha de la inoculacion. La marcha de la viruela inoculada no es enteramente igual á la de la natural benigna, sinó algo diferente. La diferencia más culminante consiste en la menor intensidad de los síntomas generales y en el menor número de pústulas que se observan en la primera, respecto de la segunda. La fiebre de reaccion, que no concluye hasta que las pústulas no entran en el período de secrecion, es apenas perceptible en los animales jóvenes. Si los botones, que por lo comun son poco numerosos, se desenvuelven en mayor número que el ordinario, se les ve diseminados por toda la estension de la superficie de cuerpo.

Si al tiempo de practicar la inoculacion, apenas se ha interesado el dermis con la lanceta, lo regular es que la cicatrizacion de las picaduras sub-epidérmicas se efectúe de las treinta á las cuarenta y ocho horas; no hallándose vestigio alguno de ellas del tercero al cuarto dia. A la conclusion de la primera de estas dos épocas es cuando principia á notarse, en el punto operado, una rubicundez que va aumentando progresivamente hasta convertirse en una inflamacion local, que luego se transforma en un boton varioloso. Llegadas las pústulas inoculadas á su verdadero desarrollo, no solo son, en general, más rojizas, gruesas y dolorosas que las espontáneas, sinó que suministran una secrecion más abundante que éstas, sin que por eso dejen de seguir, en sus diversos períodos, una marcha igual á la de las demás.

Efectos primitivos de la inoculacion. Los efectos primitivos de la inoculacion, que aparecen por lo comun del segundo al tercero dia, se manifiestan tanto más pronto cuanto más jóvenes son los animales y más benigna es la temperatura de la estacion. En los corderillos, especialmente en el buen tiempo, la erupcion comienza á aparecer de las treinta y seis á las cuarenta y ocho horas. En algunas reses viejas y debilitadas no principia á desenvolverse la erupcion hasta los cuatro, cinco y áun seis dias. Cuando pasado el término regular no aparece la erupcion, puede presumirse que la inoculacion no ha producido su efecto.

No faltan ocasiones en que la inoculacion no da resultado alguno. En estos casos es preciso repetirla sobre todas las reses que no hayan esperimentado los efectos de la primera. Antes de proceder á la práctica de la segunda maniobra inoculativa, es necesario, á fin de no perder el tiempo y el trabajo, tratar de inquirir si las reses en las que no se han desenvuelto los efectos de la inoculacion han padecido ya la viruela natural ó la inoculada. Si se tuviese el convencimiento de que las reses, en quienes la viruela inoculada no habia producido efecto alguno, no habian padecido ni la viruela natural ni la comunicada, se las deja reunidas con las que han sufrido la inoculacion para ver si durante la erupcion de la enfermedad se contagian por contacto con las inoculadas.

Efectos consecutivos de la inoculacion. Estos efectos no consisten en otra cosa, en último resultado, que en dejar completamente preservadas, á las reses inoculadas, del padecimiento de la viruela natural, por el desarrollo en ellas de una artificial

benigna, cuya mortandad es, generalmente hablando, de una á tres por ciento.

Accidentes de la inoculacion. Los que se desenvuelven en consecuencia de ésta, que afortunadamente son pocos, solo suelen tener lugar cuando no se la ha practicado con las reglas necesarias. Algunas veces, en consecuencia de la inoculacion de un vírus de mala naturaleza, suele desenvolverse una viruela maligna, verdaderamente confluente, la cual, no solo va acompañada de la misma fiebre de reaccion, sinó seguida de las mismas consecuencias que la natural más desastrosa.

El accidente más comun está constituido por el desarrollo, en el mismo punto en que se han hecho las picaduras ó en las inmediaciones de estas, de unos tumores ó ingurgitamientos gangrenosos, más frecuentes en la cara interna del muslo que en las demás partes, y que aparecen ordinariamente de los doce á los diez y ocho dias de haber practicado la inoculacion. Estos tumores, cuyos caractéres son los de todos los gangrenosos, siempre de larga curacion y dejando á los animales expuestos al padecimiento de la enfermedad natural, son debidos, unas veces á la mala naturaleza del vírus, otras á la introduccion de éste debajo de la piel, varias, en fin, á los excesivos calores.

«El tratamiento que, segun Mr. Gourdon, debe emplearse en estas circunstancias, es el de las afecciones carbuncosas en general. Si puede obrarse en el momento en que principia á aparecer el tumor, bastan algunas fricciones del linimiento amoniacal, secundadas del empleo de una bebida tonificante al interior. Si cambia el aspecto de la piel, si aparecen placas violáceas, si el ingurgitamiento adquiere una grande estension y toma un carácter edematoso, es necesario practicar picaduras, repetir las fricciones con el mismo tópico, al cual se le añadirá mayor cantidad de amoniaco. Formada la escara gangrenosa se la incide crucialmente y se lociona la herida con vinagre, alcool alcanforado ó con vino de quinina.»

Las grandes úlceras que resultan de reunirse varios botones variolosos por efecto de rascarse las reses, y en las cuales se desarrollan gusanos durante los grandes calores, reclaman, para pronta cicatrizacion de las primeras y muerte de los segundos, las fomentaciones hechas con el cloruro de cal. Es, para dicho objeto, un medicamento escelente.

ARTÍCULO II.

Inoculacion de la perineumonía exudativa.

Es una operacion que tiene por objeto el preservar á los grandes rumiantes del padecimiento de dicha enfermedad.

Nosotros no entraremos, por considerarlo ajeno á la índole de esta obra, en la dilucidacion de si con esta operacion se desenvuelve ó no la enfermedad, y si las reses quedan ó no preservadas de la que se desarrolla espontáneamente. Nosotros, como quirúrgicos, no haremos mas que describir la maniobra inoculativa con arreglo á los principios establecidos por su autor el doctor Willems.

Eleccion del vírus. El verdadero vírus para practicar la inoculacion que nos ocupa le constituye *única* y *exclusivamente* la serosidad más pura y limpia que trasuda del órgano pulmonar, en consecuencia de los cortes practicados en su tejido.

Reses de las cuales debe tomarse el vírus. No es indiferente, para los resultados de la inoculacion, el tomar el vírus de reses muertas de la enfermedad, ó de reses sacrificadas de exprofeso. Siempre que se pueda debe recogerse el vírus de una res que se encuentre padeciendo la pleuroneumonía. Esta recoleccion, para la cual hay que sacrificar la res, se hace del primero al segundo período de la enfermedad.

Modo de recoger el vírus. Sacrificada la res, abierto el pecho, y puesto bien al descubierto el pulmon, se practica con un bisturí, en los sitios menos densos de dicho órgano, una incision longitudinal y algun tanto profunda, sobre cuyos bordes se ejecutan otras transversales más pequeñas, para favorecer el afluyo á la incision principal que, haciendo las veces de un recipiente, lo reuna y nos permita recogerlo fácilmente. La primera serosidad que se acumula en la solucion de continuidad no sirve para la inoculacion por estar mezclada con sangre. Es, pues, preciso absorberla suavemente por medio de una esponja, y esperar la salida de otra serosidad clara y transparente, que aparece en seguida y que es la que debe recogerse. Si hubiera necesidad de una gran cantidad de vírus, se puede, después que la serosidad

ha dejado de salir espontáneamente, esprimir con suavidad el pulmon, con lo cual se consigue el objeto. Pero como la serosidad obtenida por este medio lleve detritus orgánicos, células, etc., hay que depurarla filtrándola al través de un lienzo fino.

Conservacion del vírus. Recogido el vírus se le coloca en un frasco negro que se tapará herméticamente con un tapon esmerilado. Si la inoculacion hubiera de practicarse al poco tiempo de haberle recogido, debe tenerse el frasco metido en agua templada. Si se hubiera de conservarle por espacio de algun tiempo, se colocará el frasco en un paraje fresco.

Estacion mas á proposito para practicar la inoculacion. Esta operacion, ó se practica en épocas en que no existe la enfermedad, en cuyo caso tiene tiempo de *eleccion*, ó se ejecuta en circunstancias en que se ha desenvuelto aquella, en cuyo caso tiene tiempo de *necesidad*. En la primera circunstancia es necesario que el profesor acuerde, con el dueño de los animales, la época en que se ha de practicar la operacion, eligiendo siempre que sea posible una estacion en que las condiciones atmosféricas no perjudiquen la marcha regular de la maniobra inoculativa. Bajo este punto de vista, la primavera y el otoño son las estaciones más á propósito.

En la segunda circunstancia, esto es, cuando la enfermedad se ha declarado en una comarca, es preciso practicar inmediatamente lo operacion, sea la que quiera la estacion ó la época del año. Si la enfermedad se ha desenvuelto en tres ó cuatro reses de un establo ó de una vacada, deben inocularse acto contínuo las no atacadas. Pero si se hubiese desarrollado en un gran número de reses, convendrá reflexionar si deberá practicarse ó no la inoculacion en los animales que nos parece se encuentran sanos; porque pudiera suceder muy bien, que inoculados yá naturalmente, llegásemos nosotros, con la inoculacion artificial, no solo á trastornar la marcha benigna de la enfermedad habituosamente comunicada, sinó tambien á producir sacudimientos bruscos en los animales inoculados, seguidos de contratiempos que sin la inoculacion artificial no se hubieran desarrollado.

Sitio del cuerpo en que debe hacerse la introduccion del virus. Los autores están conformes en que la inoculacion debe practicarse en la cara interna de la extremidad inferior de la cola, por ser este un punto en donde la piel es muy fina. Escusado es

decir que debe hacerse en un paraje donde no haya pelos. Conviene ejecutarla lo más abajo posible, yá para impedir que los fenómenos consecutivos á la operacion se propaguen hasta la region perineal, yá porque á veces suele caerse, por efecto del mal, la porcion de cola comprendida entre la picadura y el extremo inferior del órgano.

Métodos por los cuales puede practicarse la inoculacion. Los autores no exponen mas que uno denominado *por picadura* enteramente análogo al que con el mismo nombre expusimos al hablar de la inoculacion de la viruela. No consiste, pues, mas que en depositar como en aquel el vírus neumónico en la superficie externa del dermis por medio de una picadura subepidérmica.

Instrumentos. Huart recomienda el empleo de una aguja plana, ligeramente encorvada, en forma de grano de avena, con la punta muy fina y provista de una acanaladura. La mayor parte de los profesores se sirven de una lanceta acanalada de punta no muy larga.

Posicion. El animal se deja de pié, atado á un poste ó sujeto con las manos. Conviene atar las extremidades posteriores por las cuartillas con un cordel. El profesor se colocará al lado de la cadera izquierda, dando las espaldas á la cabeza del animal.

Manual operatorio. Cogida la cola, colgante como está, con la mano izquierda, y vuelta la cara interna hácia el costado derecho del operador, toma éste con la derecha la lanceta cargada de serosidad por un ayudante, y procede á practicar, paralelamente al eje de la cola, y de arriba abajo, dos ó tres picaduras, siguiendo las mismas reglas que en la inoculacion de la viruela y procurando como en ésta no hacer sangre.

Marcha y efectos consecutivos de la operacion. Aunque MM. Dalafond y Chevrier creen que en consecuencia de la inoculacion se desenvuelven fenómenos consecutivos iguales á los que se desarrollan en la enfermedad natural, lo regular es que, segun la opinion general, no tenga lugar tal cosa.

A los quince ó veinte dias de haber practicado la operacion es cuando aparecen los fenómenos consecutivos, los cuales consisten en el desarrollo, en el punto en que se hicieron las picaduras, de un tumor rojizo que adquiere luego los caractéres de una verdadera pústula que se ulcera á continuacion. La cola no solo se

hincha y se inflama, sinó que estendiéndose la hinchazon inflamatoria hasta la region anal, é interesando toda la parte posterior de la grupa, suele dificultar y áun impedir la espulsion de los escrementos.

Siempre que se observen síntomas de inoculacion en puntos diferentes del en que se la practicó, aconsejan los autores hacer la amputacion de la cola por encima del sitio inoculado. Dicen que obrando de esta manera se consigue, sin que la accion preservatriz pierda nada de su eficacia, la cesacion ó atenuacion de los accidentes consecutivos.

Los animales deben cuidarse con esmero; teniendo el cuidado de visitarlos todos los dias para observar la marcha de la enfermedad inoculada.

Accidentes. Dos son los que pueden presentarse: el ingurgitamiento inflamatorio de la cola y la caida parcial de ésta. El ingurgitamiento inflamatorio de la cola debe combatirse en un principio por medio de las incisiones hechas en los lados de ella y con la consecutiva aplicacion de las cataplasmas hechas con vinagre y arcilla. Cuando á pesar de este tratamiento adquiere proporciones extraordinarias, y además de estenderse hasta la region perineal y grupa, presenta un aspecto azulado y se desarrollan síntomas de gangrena, es necesario, para ver si se logra detener los progresos del mal, hacer la amputacion de la cola por un punto en que los tejidos estén sanos por decirlo así.

La caida parcial de la cola se anuncia por la formacion de un ingurgitamiento negruzco en el sitio en que se practicó la inoculacion, el cual va seguido de la desecacion y caida del órgano caudal.

CAPÍTULO X.

De la marca de los animales.

Se da el nombre de *hierro ó marca* á un signo especial que se aplica á los animales para distinguirlos unos de otros, atestiguar la propiedad, la raza á que pertenecen, ó el padecimiento de la enfermedad en casos de epizootías.

Historia. La costumbre de marcar los animales se eleva á la más remota antigüedad. Así es efectivamente; Plinio el naturalista dice que el célebre caballo de Alejandro, llamado *Bucéfalo*, habia recibido dicho nombre por llevar marcada en una de sus espaldas una cabeza de buey; marca que llevaban todos los que, como él, procedian de una casa de monta de la Tesália.

Los animales domésticos que se marcan son: el caballo, el mulo, el toro, el ganado lanar, cabrío y de cerda.

Las marcas, que no solo las usan los ganaderos, sinó tambien los recriadores, representan cifras, figuras, letras y números.

Las más sencillas de todas ellas son las que se ponen en los establecimientos de monta ó de remonta del Estado; pues se reducen á verdaderas letras que varían segun la clase de establecimiento. En las remontas de caballería marcan con las iniciales **R. G.** que significan *Remonta general;* en las de artillería ponen las letras **R. A.** que quiere decir *Remonta de artillería;* y en las

casas de monta establecidas por el gobierno usan la **S. E.** cuya significacion es *Sementales del estado.*

Los particulares, tanto ganaderos como recriadores, ponen cifras, figuras y letras. Algunas veces suelen usar los números.

Division de las marcas. Las marcas se dividen en temporales y definitivas. Las *temporales* son las que tienen una corta duracion y sirven para distinguir provisionalmente los animales de una especie. Estas marcas se practican cortando una ó más líneas de pelo con las tijeras, trazando sobre la piel una letra ó una figura por medio de una sustancia colorante, ó quemando ligeramente los pelos con un hierro ó cauterio candente.

Las *definitivas* son aquellas que duran toda la vida del animal. Las definitivas pueden ser *colectivas* ó *individuales.* Las primeras son las que se aplican á todos los animales de un propietario. Las segundas son las que se ponen á cada animal. Estas se representan con números.

Las marcas definitivas pueden hacerse por el *fuego,* por los *cáusticos* y por *incision.*

De la marca á fuego.

Sitios en que se efectúa el marcado á fuego. La piel, los cuernos y los cascos son las partes en las que se marca á fuego. Los animales sobre cuya piel se marca con más frecuencia á fuego son el caballo, mulo y toro. Esto no obsta para que en algunas ocasiones se marque en dicho órgano al ganado lanar, cabrío y de cerda.

La marca á fuego sobre la piel no solo es la más antigua, sinó tambien la más frecuentemente usada. Esta preferencia es debida, á la par que á su gran duracion, á la facilidad y prontitud con que se ejecuta.

Aun cuando la marca á fuego puede practicarse en cualquier punto de la piel, lo regular es que se elijan aquellos sitios en donde dicho órgano se encuentra cubriendo grandes masas carnosas y que se huya de los puntos en donde no cubre mas que huesos, ligamentos y tendones.

El punto de la piel en donde puede marcarse á fuego, no solo varía en los diferentes animales, sinó tambien en uno mismo.

Al caballo se le marca en el muslo izquierdo. Esto no obsta para que algunas veces se le marque en el muslo derecho. En las remontas del ejército marcan en el muslo opuesto al que lleva la marca del vendedor.

Al ganado mular se le practica el marcado en la parte media y un poco superior de las narices; detrás de la comisura izquierda de los lábios y en el lado izquierdo del cuello próximamente á la cerviz.

Al toro se le pone la marca en los puntos espresados para el caballo. Al ganado lanar y cabrío en la region frontal, y al cerdo, cuya marca suele ser individual, y por lo tanto numérica, se le suele practicar el marcado en el dorso, un poco detrás de la escápula izquierda.

Cuando la operacion se ejecuta en los cuernos, se practica en el asta izquierda del ganado vacuno y en la derecha del lanar y cabrío. En este marcado, que se efectuará siempre á tres ó cuatro traveses de dedo de la base del asta, se pondrán transversalmente á ésta las letras, las cifras ó los números.

Cuando se marca en los cascos, lo regular es que se ejecute el marcado en uno de los torácicos próximamente al rodete. Esta marca desaparece de los seis á los nueve meses en consecuencia del crecimiento de la sustancia córnea, y hay precision de volverla á renovar.

Instrumentos para marcar á fuego. Los instrumentos con los cuales se practica el marcado á fuego son unas especies de cauterios conocidos con el nombre de *marcas*. Fíjurese el lector una pequeña parrilla sin piés, y cuyo mango, en vez de ser paralelo al enrejado, fuese perpendicular, y se formará una idea de las marcas en general.

Las marcas constan de la parte marcante y del mango. La primera, de figura variable, y cuyas dimensiones deben estar siempre en relacion con la especie de los animales, es la que lleva el signo en relieve. Para que los signos salgan lo más perfectos posible, es necesario que aquellas sean de dimensiones regulares, y que las tiras metálicas no estén muy aproximadas las unas á las otras, porque de estarlo se confundirán las escaras, y resultarán cicatrices irregulares que no permitirán apreciar la verdadera significacion de los signos. El mango suele ser en parte metálico y en parte de madera. La longitud varía segun la especie de

animales y segun que se marquen de pié ó echados. En el primer caso, para el caballo y toro tendrá de metro y medio á dos metros de longitud; pues solo así puede libertarse el que marca de los daños que pudieran hacerle los animales con sus medios ordinarios de defensa. Para marcar echados á los espresados animales, así como para marcar de pié al mulo, al ganado lanar, cabrío y de cerda, la longitud del mango suele ser, sobre poco más ó menos, igual á la que tienen en el suyo los cauterios ordinarios. La terminacion de la parte metálica está provista, como en estos, de un puño de madera que garantiza á la mano del operador de la accion del calórico.

Las marcas, que deben calentarse siempre que se pueda con carbon de madera, se las dará la temperatura rojo-cereza para marcar en la piel, y la blanca cuando la operacion haya de hacerse en los cuernos ó en los cascos.

Sujecion de los animales. Los animales pueden marcarse de pié ó echados en el terreno por el procedimiento ordinario. Lo regular es que se marquen dejándolos en la estacion. El caballo y el toro, que son los únicos que deben echarse, se marcan con más perfeccion, aunque no con tanta rapidez, en la segunda que en la primera de estas dos situaciones. Para marcar á fuego al caballo dejándole de pié es necesario que un ayudante vigoroso le sujete por la cabezada con la mano izquierda, tapando al mismo tiempo el ojo izquierdo con la mano derecha. Un segundo ayudante le levanta la extremidad torácica derecha para marcar en el casco izquierdo ó en el muslo de este nombre. Si el marcado se hiciese con los cáusticos hay necesidad de levantar y mantener levantada, mientras se practica la operacion, la extremidad abdominal opuesta. El ayudante encargado de levantar la extremidad tiene que sujetar la cola mientras se está marcando, y algun tiempo después tambien para dar lugar á que se seque la sustancia cáustica. La sujecion del mulo es, sobre poco más ó menos, como la del caballo.

Para marcar al toro no se emplea medio alguno de sujecion. Al toro se le marca momentos después de haber probado su actitud para la lidia. Para marcar al toro es necesario colocarle en un corral que tenga una salida por un punto estrecho provisto de una puerta. Una vez en el corral, se le hace entrar en la especie de pasadizo cuya puerta abre un ayudante en el instante

mismo de ponerle la marca. Al buey se le sujeta por medio de un ayudante que le coge del asta derecha, con la mano izquierda, cuando se le marca en el cuerno de este lado, agarrando con los dedos de la derecha el extremo inferior del tabique nasal. Si se le marca en la pezuña hay que levantar la extremidad opuesta.

Al ganado lanar y cabrío se le sujeta cogiéndole con la mano derecha, por cerca de la punta del asta izquierda, cuando se marca en el cuerno derecho; por una de las astas para marcarle por incision, con la pez ó el almazarron, y del cuerno izquierdo un ayudante y del derecho el profesor si la marca se hace á fuego en la region frontal. Si son mochos se les sujeta cogiéndolos de las orejas.

Para marcar al cerdo á fuego tiene que sujetarle un ayudante por la oreja derecha y otro por la cola. Por este órgano y por la oreja opuesta á la que se marca, hay que mantenerlo sujeto cuando el marcado se hace por incision.

Manual operatorio. El manual operatorio del marcado á fuego es muy sencillo. Esto no obsta para que reclame algunas precauciones que no deben perderse de vista. Para que el signo salga bien, es muy conveniente cortar los pelos de antemano. Es muy comun, sin embargo, marcar á los animales sin dicha preparacion. La marca se coge con una sola mano cuando es de mango corto, y con las dos cuando es de mango largo. Para que no pueda enfriarse una vez colocada á la temperatura necesaria, debe tenerse el cuidado de colocar los animales cerca del punto en donde se la calienta. Sujeto y tranquilo el animal se le aplica repentinamente la marca en un solo tiempo y con uniformidad por toda su estension, procurando mantenerla segura para que, no corriéndose atrás, adelante, arriba ó abajo, resulte un signo irregular. Después de aplicada la marca una vez, no debe aplicarse una segunda por cuanto por más cuidado que se ponga no es fácil el darla la primitiva situacion, de lo cual resulta siempre un signo irregular y defectuoso. El grado de fuerza con que deben aplicarse las marcas solo puede aprenderse con la práctica. Respecto del tiempo que deben estar aplicadas no puede decirse mas sino que en el momento mismo en que el animal comienza á ejecutar movimientos, á lanzar pares de coces y á dar muestras de gran dolor han producido la suficiente impresion, y pueden, por lo tanto, retirarse. Siempre que se marque en los cuernos ó en los

cascos es necesario dejar aplicadas las marcas por más espacio de tiempo que el que se mantienen sobre la piel.

Cuando haya muchos animales que marcar pueden colocarse de dos en dos, situando el uno delante del otro. La operacion debe comenzarse por el que está detrás, á fin de que no pueda ofender con los golpes de las extremidades abdominales al que se encuentra delante. Con cada vez que se caliente la marca hay para marcar dos caballos y algunas veces tres.

Cuando se marca en la piel es preciso, después de ejecutada la operacion, dejar los animales en la quietud y tomar las precauciones que se crean necesarias para que no puedan frotarse las partes marcadas. Después de haberse caido la escara queda una cicatriz limpia ó cubierta de algunos pelos. Cuando al marcar no se ha hecho otra cosa que quemar los pelos y la epidermis, la cicatriz resultante va desapareciendo poco á poco hasta hacerlo por completo.

De la marca por los cáusticos, por la pez y por el almazarron.

El uso de las sustancias cáusticas para marcar al caballo es mucho más moderno que el fuego. En Alemania, sin embargo, se viene empleando ya desde hace algunos siglos. Entre nosotros creemos se haya empleado pocas veces. La marca por los cáusticos ha sido sacada por Mr. Nandin del olvido en que yacía, el cual se asombra de los grandes é innumerables accidentes que produce el marcado á fuego.

La pasta de Viena es, generalmente hablando, la sustancia cáustica que se emplea. Este cáustico se le forma de cinco partes de alcool, tres de potasa cáustica y de la cantidad de cal necesaria para formar una pasta clara. Tambien puede hacerse uso del cloruro de zinc mezclado con harina hasta formar una pasta de poca consistencia.

Instrumentos. La pasta de Viena se aplica por medio de una marca de madera cuya parte marcante, que formará relieve, será ligeramente acanalada para que recoja la cantidad de sustancia cáustica necesaria. Es muy conveniente que la parte marcante tenga una porcion de agujeritos á fin de que el aire no quede

aprisionado entre la acanaladura y la pasta. Tambien puede hacerse uso de un patron de hojalata cuyos huecos formen la figura del signo. En este último caso hace falta un pincel, y cuando se hace uso de la marca de madera una brocha fuerte para limpiar las acanaladuras.

Manual operatorio. Lo primero que hay que hacer es cortar perfectamente los pelos y limpiar la parte. Hecho esto se la humedece ligeramente con agua, después de lo cual es preciso esperar á que se seque un poco para que no se corra el cáustico. Colocado éste en una fuente de piedra, que se mantiene con la mano izquierda, se coge con la derecha la marca, se impregna la parte marcante en la pasta y se procede á la aplicacion, procurando hacerlo con uniformidad y de modo que la marca no varíe de sitio en el corto espacio de tiempo que permanece aplicada. Si hubiera dos marcas, mientras el profesor aplica la una, se manda á un ayudante que impregne la otra. Obrando de esta manera se gana mucho tiempo cuando hay que marcar muchos caballos. De cuando en cuando debe limpiarse la parte marcante con la brocha.

Si se hiciese uso del patron, una vez aplicado sobre la parte, se pasa por los huecos un pincel impregnado de la pasta.

En consecuencia de la marca por los cáusticos se desenvuelven los mismos efectos que en toda cauterizacion potencial; efectos que, como ya sabemos, se reducen á la formacion y eliminacion de una escara seguida de la cicatrizacion. Cuando se ha hecho uso de la pasta de Viena, las escaras, que comienzan á elevarse del décimo al duodécimo dia, se caen completamente de los veinticinco á los treinta dias; dejando, como es natural, una herida casi cicatrizada.

El cloruro de zinc desarrolla una inflamacion más intensa, y casi siempre la supuracion, cosa esta última que apenas tiene lugar cuando se hace uso de la pasta de Viena.

La facilidad y prontitud con que se efectúa el marcado á fuego, así como la marca indeleble y permanente que se obtiene por este medio, será causa de que no se generalice el uso de los cáusticos, caros siempre, de difícil adquisicion y preparacion algunas veces, y cuyos signos son con frecuencia irregulares ó poco aparentes.

La marca por la pez y por el almazarron solo se practica en

el ganado lanar, en el cual es esencialmente necesaria para distinguir los animales de un rebaño cuando éste está formado por reses pertenecientes á varios propietarios, como sucede en los rebaños vecinales de los pueblos; para los efectos de la garantía en cuestiones de jurisprudencia comercial, para distinguir las razas, etc.

Antes de proceder á marcar con la pez es necesario derretir en un calderito pequeño cuatro partes de dicha sustancia, una parte de cera amarilla y otra de sebo de buey, cuya mezcla se procurará mantenerla líquida durante el tiempo que se esté practicando la operacion. No conviene que esté ni muy caliente, ni muy líquida, ni muy espesa.

Para marcar con la pez hace falta una marca de madera, cuya parte marcante tenga en relieve las iniciales del propietario. Este marcado, que se ejecuta, por lo comun, después de haber esquilado el rebaño, es sumamente sencillo. Derretidas las sustancias, se impregna en ella la marca que se aplica siguiendo los mismos preceptos que hemos expuesto al hablar del marcado por los cáusticos en el caballo.

La marca con el almazarron se efectúa moliendo esta sustancia encima de una piedra fina y amasándola á la vez con el aceite de linaza. Formada la pasta se la disuelve con un poco de esencia de trementina, después de lo cual se aplica con un pincel, trazando, al hacer la aplicacion, el signo que se desee.

Esta marca es de poca duracion. Las lluvias, el sudor, y el barro acaban con ella en breve tiempo. La formada con la pez suele durar hasta el próximo esquileo.

De la marca por incision.

La marca por incision se practica solamente, al menos entre nosotros, en el ganado lanar y de cerda. Este marcado puede ejecutarse con pérdida de una parte de la oreja ó sin ella.

Para practicarla por el primer procedimiento hace falta un instrumento especial, muy semejante al que tienen los empleados de los ferro-carriles para perforar los billetes. Este instrumento, parecido á un alicate que tuviese cuadrilongas las bocas, tiene, en la superior de estas, la parte cortante que forma unas veces una V

de corazon con las ramas hácia atrás; otras está constituida por un medio círculo; éstas por un círculo completo; aquellas por un óvalo; varias, en fin, por un cuadrado. La boca inferior tiene, un poco detrás del sitio en donde termina la parte cortante, una prolongacion perpendicular cuadrada, que contactando con el borde de la oreja, hace que las secciones tengan lugar á la misma profundidad en los órganos auriculares de todas las reses. Una de las ramas, que son curvas hácia fuera, en el sentido de su longitud, tiene un resorte que mantiene constantemente abiertas las bocas, lo cual facilita mucho la práctica de la operacion. Para marcar sin pérdida de sustancia, esto es, haciendo una incision, no se emplean otros instrumentos que el bisturí ó las tijeras.

El manual operatorio no presenta ninguna dificultad. Si la marca se hace sin pérdida de sustancia y con las tijeras, se cogen éstas con la mano derecha y se incide la oreja por la punta ó por uno de sus bordes.

Si la operacion se practica con pérdida de sustancia, se coloca la mitad de la oreja por la punta ó por uno de sus bordes entre las bocas del instrumento, se aprietan las ramas de éste, y poniéndose aquellas en un perfecto contacto dividen la oreja triangular ó circularmente.

Para saber la generacion á que corresponden las reses, se practica una incision en la oreja derecha, con la cual se espresa la primera generacion. La segunda con la incision en la oreja izquierda, la tercera con dos incisiones una en cada oreja, y así sucesivamente se van multiplicando las incisiones, secciones ó agujeros hasta llegar á un crecido número de generaciones.

CAPÍTULO XI.

De la aplicacion del fuego.

ARTÍCULO I.

Del fuego en general.

Damos el nombre de aplicacion del fuego á una operacion que consiste en comunicar á los animales una cantidad variable de calórico, con el objeto de curarles ciertas enfermedades rebeldes á los demás medios terapéuticos, sin llevar, al comunicárselo, la idea de la desorganizacion.

Historia de la aplicacion del fuego. El fuego viene aplicándose desde tiempo inmemorial, tanto por los quirúrgicos de la especie humana, cuanto por los de los animales domésticos. El fuego es uno de los medios terapéuticos más antiguos que se conocen. Hipócrates, que ya habla del fuego como el único remedio que puede aplicarse á ciertas enfermedades, le aconseja, no solo como medio medicinal para combatir los ingurgitamientos sinoviales, las enfermedades articulares, las reumáticas, las gotosas y la tísis pulmonar, sinó tambien como procedimiento quirúrgico para practicar la pleurotomía, la paracentesis y cohibir las hemorragias. Segun Columela, Absyrto y otros veterinarios griegos, el fuego no era en su tiempo, en los animales domésti-

cos menos general que en los indivíduos de nuestra especie. Manuel Diez, y la Reina vienen recomendando la aplicacion del fuego en los sobre-huesos y tumores sinoviales. Baltasar Ramirez (de Chinchon) es el primero que establece, en 1618, reglas bastante buenas para la aplicacion del fuego transcurrente.

Desde esta época hasta la presente se han publicado, acerca de esta operacion, numerosos y excelentes escritos.

La aplicacion del fuego, llamada tambien *ustion, adustion, quemadura*, etc., es una de las operaciones más útiles, importantes y poderosas de cuantas se ejecutan en los animales domésticos. La excelencia de esta operacion está demostrada con el siguiente aforismo hipocrático: *Quod medicamenta non sanant, ferrum sanat; quod ferrum non sanat, ignis sanat; quod ignis non sanat, insanabile.*

Indicaciones. El fuego está indicado, por regla general, como diria el ilustrado y laborioso Mr. Gourdon, en todos aquellos casos en que se quiere producir, en el estado físico ú orgánico de un tejido ó de un órgano, una modificacion de alguna importancia.

Por lo que acabamos de exponer se comprende fácilmente las numerosas y variadas indicaciones que pueden satisfacerse con el fuego. Además de esa propiedad destructora tan notoria que tiene, posee otras muchas propiedades evidentemente manifiestas. Con efecto; el fuego puede ser escitante, tónico, resolutivo, fortificante; en una palabra, el fuego puede obrar, segun los casos, de modos muy diferentes.

Como *escitante vital* se le emplea para combatir las parálisis parciales, así como para despertar la vitalidad y contractilidad de las partes atrofiadas, demacradas y paralíticas.

Como *tonificante* se le aplica para dar tonicidad á la columna vertebral en esas debilidades que se desenvuelven en consecuencia de esfuerzos violentos ó de otras causas; para dar vigor, agilidad y solidez á los miembros ingurgitados, fatigados, debilitados ó arruinados por los excesivos trabajos.

Como *escitante modificador* le aplicamos para favorecer la resolucion de las inflamaciones crónicas, haciéndolas pasar al estado agudo, como acontece en los tumores sinoviales crónicos, en las inflamaciones crónicas de los ligamentos y tendones, en los reumatismos é ingurgitamientos crónicos de los miembros,

en los tumores blancos, indurados y antiguos, y en los exóstosis, cuyo acrecentamiento se quiere detener.

Como *derivativo* se le usa para combatir las neumonías y pleuroneumonías agudas, en las cuales M. Nicholson y otros dicen haber obtenido excelentes resultados con su aplicacion en rayas en las partes laterales externas de la cavidad torácica; para desituar dolores más ó menos intensos y profundos y para conseguir la desaparicion de algunas claudicaciones crónicas de sitio desconocido.

Como *agente físico* le solemos emplear alguna que otra vez para producir ingurgitamientos inflamatorios que hagan, por decirlo así, las veces de apósitos compresivos y contentivos, como sucede en la region fémoro-rotuliana en los casos de la luxacion de la rótula, después de hecha la reduccion.

Contraindicaciones. El fuego no solo puede ser innecesario, sinó tambien perjudicial. Es innecesario cuando las partes se encuentran ya en el estado en que se desea ponerlas por medio de la aplicacion del calórico. Es perjudicial cuando los tejidos ú órganos enfermos se encuentran vivamente irritados ó inflamados. En estos casos es necesario abstenerse de la aplicacion del fuego, porque de llevarla á efecto no haremos otra cosa que agravar, sin ventaja alguna positiva, los estados patológicos existentes. Si por circunstancias especiales nos viésemos en la precision de aplicar el fuego sobre partes notablemente irritadas ó inflamadas, procuraremos disminuir, por los medios que creamos más á propósito, antes de proceder á la aplicacion, los fenómenos flogísticos.

El fuego, cuya aplicacion se efectúa por una porcion de medios diferentes, puede limitarse á la superficie externa de la piel, ó á los tejidos subyacentes á ésta, dando lugar por este motivo á que se le divida en *superficial* y *profundo*. El primero, que puede practicarse aplicando inmediatamente los cauterios sobre la piel, ó colocando entre ésta y aquellos un cuerpo intermedio, puede ser *inmediato* ó *mediato*. El fuego *inmediato* puede ser, por la forma y naturaleza de los agentes con los cuales se le practica, en *rayas contínuas*, en *rayas interrumpidas*, en *puntos*, en *superficie*, por *irradiacion*, por *cuerpos porosos en combustion*, y por *líquidos en ebullicion*, y en *ignicion*.

El fuego *mediato* se practica por el intermedio de una *corteza de tocino* ó de una *piel de guante*.

Los diferentes procedimientos que acabamos de consignar, y por los cuales puede aplicarse el fuego, se encuentran clasificados, en el siguiente cuadro sinóptico, por el órden con que los hemos expuesto.

El fuego puede ser

- **SUPERFICIAL.**
  - Inmediato...
    - En rayas contínuas.
    - En rayas interrumpidas.
    - En puntos.
    - En superficie.
  - Por irradiacion.
    - Por medio de cuerpos porosos en combustion.
    - Por medio de líquidos en.....
      - Ebullicion.
      - Ignicion.
  - Mediato... Efectuado por el intermedio de una....
    - Corteza de tocino.
    - Piel de guante.
- **PROFUNDO.** Subcutáneo.

ARTÍCULO II.

Del fuego superficial inmediato en los solípedos.

TRANSCURRENTE INMEDIATO.

Es el que consiste en trazar sobre la superficie externa de la piel por medio del cauterio hastil modificado, generalmente hablando, una série de líneas rectas, paralelas entre sí y colocadas á distancias convenientes.

El fuego transcurrente—del latin *transcurrere*, pasar ligeramente de una parte á otra—llamado por algunos *cauterizacion transcurrente*, es el que más frecuentemente se practica, el que va seguido de resultados más satisfactorios y al que se recurre siempre que se han agotado, en las enfermedades en que se le emplea, los demás medios de curacion.

El fuego transcurrente inmediato comprende tres puntos capitales que son: las reglas generales que deben observarse antes, en el acto y después de la operacion.

Reglas generales que deben observarse antes de la operacion.

Estacion que debe elegirse. El fuego transcurrente inmediato es acaso la operacion que más requiere, tanto para su metódica ejecucion, cuanto para que sus resultados tengan más probabilidades de ser satisfactorios, la eleccion de un estado atmosférico conveniente. Los frios excesivos, si bien son favorables por un lado, porque disminuyendo la sensibilidad hacen menos dolorosa la operacion, son perjudiciales por otro, por cuanto disminuyen la accion del fuego, hacen que la reaccion inflamatoria se desarrolle con más lentitud, oponiéndose, sobre todo, á la cicatrizacion regular y pronta de las heridas resultantes. No son menos perjudiciales los excesivos calores. Estos, aumentando la sensibilidad, hacen, sin producir ventaja alguna conocida para los satisfactorios resultados de la operacion, muchísimo más

sensible su manual operatorio. El prurito que bajo la influencia de los grandes calores se desenvuelve en el sitio operado, los gusanos que se desarrollan en las heridas, unido á la escitacion contínua que las moscas producen en éstas, obligan á los animales á morderse las partes que han esperimentado la aplicacion del fuego, ó bien á frotárselas con los piés ó contra los cuerpos existentes en sus inmediaciones, originándose en consecuencia de estas cosas, que no siempre pueden evitarse, el arrancamiento de las bandas cutáneas, que va acompañado de heridas supurantes más ó menos estensas, seguidas siempre de cicatrices disformes y defectuosas, que, al mismo tiempo que afean á los indivíduos, disminuyen su valor comercial. Las estaciones más á propósito para la aplicacion del fuego transcurrente inmediato son la primavera ó el otoño; eligiendo siempre, tanto en la una, como en el otro, para su aplicacion, dias serenos y cuya temperatura sea de quince á veinte grados sobre cero.

El estado higrométrico de la atmósfera debe tomarse tambien muy en cuenta. Jamás se aplicará el fuego transcurrente inmediato en los tiempos lluviosos, áun cuando podamos colocar á los animales, durante la operacion, al abrigo de la lluvia, por cuanto la humedad del aire, oponiéndose á la evaporacion de la serosidad que aparece en líneas, es causa de que el líquido seroso se acumule en poco tiempo en ellas en una gran cantidad, y engañe al profesor haciéndole creer que ha comunicado la cantidad suficiente de calórico. Si el animal no se halla al abrigo de la lluvia los inconvenientes son mayores, porque el agua que cae sobre la piel enfria el cauterio y se opone á la práctica de la operacion. Los tiempos secos son, á no dudarlo, los más á propósito.

Nunca es más necesario el abstenerse de aplicar el fuego en tiempos lluviosos, que cuando la aplicacion ha de tener lugar en la parte inferior de los miembros locomotores, porque, como después de cierto tiempo hay necesidad de pasear á los animales, el barro que se pega á las partes enfermas produce en ellas una irritacion local que retrasa y complica la marcha de la cicatrizacion de las heridas.

Preparacion del animal. Las preparaciones á que deben someterse los animales que han de sufrir la aplicacion del fuego transcurrente inmediato son *generales* y *locales*. Las *primeras* se

reducen á tenerlos á dieta rigurosa el dia de la operacion. Si ésta hubiera de ser prolongada y los animales fuesen muy irritables, dos dias antes de ejecutarla se les debe someter á una dieta prudencial y al uso de las bebidas laxantes. La costumbre de preparar á los animales por medio de la dieta, lavativas emolientes, bebidas diluyentes y atemperantes, los ocho ó diez dias anteriores á la práctica de la operacion, se ha desterrado por los veterinarios modernos, que la han considerado innecesaria y sin utilidad.

Las preparaciones *locales*, que se efectúan sobre la parte enferma, no son hoy las mismas que se practicaban en la antigüedad. Los antiguos, con el objeto de facilitar la penetracion del calórico en los tejidos enfermos, acostumbraban á reblandecer estos, siete ú ocho dias antes de la operacion, por medio de los baños y de las cataplasmas emolientes. Estas preparaciones locales, muy á propósito para favorecer la desorganizacion, de que siempre debe huirse, por el reblandecimiento que producian en los tejidos, están hoy completamente desechadas por inútiles y perjudiciales.

La preparacion local que más frecuentemente reclama la parte que va á recibir el fuego, es la de despojarla de los cuerpos estraños, tales como el barro, el estiércol, etc., y la de cortar los pelos que la cubren. Si la enfermedad hubiese reclamado la aplicacion de sustancias ungüentáceas, grasosas, etc., es necesario, después de quitar las que se puedan, del mejor modo posible, acabarlas de separar locionando la parte con agua jabonosa tibia. Si las sustancias medicinales que se han aplicado hubieran producido la inflamacion aguda de la piel ó su completa denudacion, es preciso esperar á que el estado inflamatorio se haya estinguido, y á que los pelos hayan adquirido alguna longitud, porque de lo contrario podria suceder que la accion del calórico fuera, en semejantes circunstancias, excesivamente intensa. Siempre que haya que limpiar y lavar la parte enferma, no se procederá á la aplicacion del fuego hasta que aquella esté bien seca.

Casi siempre hay necesidad de cortar los pelos que cubren la parte enferma, sobre todo en los individuos pertenecientes á razas ordinarias que los tienen largos y gruesos. Si no se cortan los pelos, no solo consumen al quemarse una cantidad de calórico que siempre disminuye la accion del fuego, sinó que, al entrar en

combustion, desprenden un humo espeso é incomodo que obliga al profesor á suspender la operacion por no ver lo que hace. La combustion del pelo, además de poder desorganizar la superficie externa de la piel, es causa de que el calórico resultante de ella obre sobre partes que no debe. Cortados aquellos, la operacion, que se practica siempre con más facilidad, prontitud y perfeccion, ofrece esperanzas de resultados más satisfactorios, por cuanto bien descubierto el sitio enfermo trazamos las líneas sobre las partes que vemos tienen más necesidad del calórico.

Al tiempo de cortar los pelos es necesario no hacerlo al ráp, sinó dejarles cierta longitud, á fin de que formando una capa protectriz defiendan las bandas cutáneas existentes entre línea y línea del calórico que se irradia de las partes laterales del cauterio.

Cuando la piel es sumamente delgada y los pelos son finísimos, cortos, claros, y la superficie anfractuosa, puede ser ventajoso el no cortarlos, por cuanto no solo nos ayudan á trazar las líneas, sinó tambien á modificar éstas en casos de necesidad, antes de que se haya interesado la piel. En semejantes condiciones, no pudiendo dar á las líneas mucha profundidad, y teniendo el cauterio una tendencia manifiesta á separarse de la direccion rectilínea que debe seguir, los pelos forman, después de quemados, un pequeño surco que sujeta y no permite que se dirija el cauterio hácia las partes laterales durante la práctica de la operacion.

Si hubiese necesidad de cortar los pelos, que casi siempre la hay, es preciso hacerlo antes de tender á los animales en el suelo, porque de practicarlo después de estar en esta posicion, en virtud de las desituaciones que esperimenta la piel, especialmente en los puntos en que es muy movible, vemos con sentimiento, al levantar los indivíduos, que las líneas no se hallan trazadas sobre los sitios que deben ocupar. Esta precaucion es mucho más necesaria siempre que haya de aplicarse el fuego en dos regiones que ocupan una posicion simétrica, como son, por ejemplo, las escápulo-humerales y cóxo-femorales. Solo cortando los pelos antes de echar los animales, es como puede darse á los fuegos de estas regiones la misma altura, figura y estension. Si por ser finos y cortos no hubiese necesidad de cortarlos, es preciso, antes de echar los animales en el suelo, marcar, por medio de cortes practicados con las tijeras, la estension que el fuego ha de tener.

Siempre que haya de aplicarse el fuego en las regiones metacarpo ó metatarso-falangianas, es preciso, si el herrado tiene poca solidez, ó la herradura estuviese muy desgastada, herrar los animales la víspera de la operacion, teniendo el cuidado, al practicar el herrado, de rebajar convenientemente el casco, por cuanto si los animales llegan á descalzarse después de aplicado el fuego, es muy difícil levantar y sujetar las extremidades sin irritar y áun dislacerar las partes cauterizadas. Si por no rebajar bien el casco adquiere éste un exceso de longitud, podria, no solo alterar la buena direccion de los aplomos, sinó hasta convertirse en una causa de fatiga para el animal.

Si los cuatro miembros locomotores reclamasen la aplicacion del fuego, nunca sería prudente el aplicarlo en los cuatro á la vez, porque de hacerlo, además de que la operacion sería trabajosa para el operador, podria desenvolver una fiebre de reaccion violenta. Cuando los cuatro miembros reclamen el fuego, debe aplicarse éste en dos sesiones; comenzando siempre por los remos más enfermos. Para dejar á los animales con más punto de apoyo y conseguir que sus actitudes sean menos dolorosas, debe comenzarse por aplicar el fuego en un bípedo diagonal. Si solo fuesen dos miembros los que reclamasen la aplicacion del fuego, puede éste aplicarse en los dos á la vez, siempre que, además de no ser los animales muy irritables, correspondan los remos á un bípedo lateral ó diagonal. La estension y figura del fuego debe ser la misma en cada una de las regiones simétricas de los miembros.

Eleccion, preparacion, calentamiento y temperatura de los cauterios. El cauterio más frecuentemente empleado para aplicar el fuego transcurrente inmediato, es el hastil modificado ó en forma de pala prismática (Fig 39). Aun cuando las dimensiones de este cauterio varían algun tanto segun la estension y configuracion de las superficies, las comunes ú ordinarias son las que establecemos á continuacion:

Longitud de la parte cauterizante, tres centímetros.

Longitud de la base, cuatro y medio centímetros.

Altura desde la parte cauterizante á la base, cuatro centímetros.

Grosor de la parte cauterizante, milímetro y medio á dos milímetros.

Estas proporciones no pueden ser invariables. Sabiéndose como

se sabe, que, á un mismo grado de temperatura, la cantidad de calórico que se comunica á los tejidos, tanto de una manera directa, cuanto por irradiacion, es siempre proporcionada al volúmen de los cauterios, se comprende desde luego, que las dimensiones de estos tienen que estar algun tanto relacionadas con la estension y configuracion de la parte, así como con el mayor ó menor grosor de la piel que la cubre. Con efecto; si la region que va á sufrir la aplicacion del fuego es muy estensa, plana y cubierta de una piel gruesa, puede hacerse uso de cauterios de dimensiones algo mayores que las consignadas. Si la region fuese, por el contrario, muy limitada, llena de elevaciones y depresiones y cubierta por una piel finísima, pueden emplearse cauterios de dimensiones menores á las establecidas. Salvo los casos escepcionales, creemos que deben usarse cauterios cuyas dimensiones sean, sinó enteramente iguales, al menos muy aproximadas á las que dejamos expuestas. El profesor debe desechar los cauterios gruesos, porque, al mismo tiempo que cansan la mano, se oponen á que se ejecute la operacion con la limpieza que se debe.

Algunos veterinarios recomiendan la construccion de cauterios voluminosos, porque conservan el calórico por más tiempo. Idea es esta que no debe adoptarse: vale mas que los cauterios sean de pequeñas dimensiones, áun cuando haya necesidad de meterlos con más frecuencia en el fogon, que el emplear cauterios voluminosos que, además de los inconvenientes ya expuestos y de lo muy fácilmente que dividen la piel por poco que se les apriete, pueden producir, por el exceso de calórico que trasmiten, tanto por contacto, cuanto por irradiacion, quemaduras desorganizadoras.

Una de las cosas que más debe llamar la atencion del profesor es la disposicion de la parte cauterizante del cauterio. El estado de esta parte tiene una grande influencia, no solamente en la facilidad de la operacion, sinó tambien en sus resultados y en sus accidentes. Si es muy gruesa produce escaras muy anchas que siempre van seguidas de cicatrices muy visibles; si es muy delgada expone á la division de la piel. Estos inconvenientes se evitan dándola un grosor que podrá variar, segun los casos, desde el de una peseta isabelina á medio duro isabelino á los cuales se hubiesen truncado y redondeado los ángulos. No conviene que la parte

cauterizante sea plana, rectilínea y tenga ángulos, porque en este caso, además de marcar más de lo necesario, y de no contactar con las partes cóncavas, como no se le apriete mucho, no corre con facilidad y expone á dividir la piel con sus ángulos. La parte cauterizante, que debe ser redondeada de una á otra cara del cauterio, ligeramente convexa en el sentido de su longitud y con los ángulos anterior y posterior redondeados tambien, *formará un medio cilindro*. Esta disposicion hace que el cauterio marche bien, que se adapte á las anfractuosidades, y que no exponga á la division de la piel.

Calentamiento de los cauterios. Al tiempo de calentar los cauterios es preciso procurar no destruir la forma, el grosor y la suavidad de la parte cauterizante. El carbon vejetal fuerte es el combustible que debe elegirse para calentarlos. El flojo les comunica una capa espesa de impureza que es necesario quitar. Siempre que se pueda no deben calentarse con el carbon de piedra, porque, además de adelgazar la parte cauterizante, la cubre de una sustancia vitrosa que la quita la suavidad que debe tener. Si en alguna ocasion tuviésemos que hacer uso del carbon mineral para calentar los cauterios, lo mezclaremos con virutas bien secas, las cuales, favoreciendo la combustion, hacen que la corrosion y vitrificacion sean menos intensas.

Temperatura de los cauterios. Los cauterios no deben colocarse nunca, para la aplicacion del fuego transcurrente inmediato, al color blanco, por cuanto á este grado de calor desorganizarian la piel en todo su espesor, y darian lugar á una gruesa escara que se opondria á la penetracion del calórico en los tejidos. Tampoco sería conveniente aplicarlos á una temperatura inferior al rojo sombreado, porque, además de que los cauterios se adheririan á la piel y desarrollarian grandes dolores, no se podria comunicar á las partes profundamente situadas la cantidad de calórico necesaria para combatir la enfermedad. El color del cauterio debe ser entre el rojo-sombreado y rojo-cereza. A estas temperaturas se puede comunicar á las partes toda la cantidad de calórico que se necesite, sin exponerlas á la desorganizacion.

La temperatura tiene que variar alguna cosa segun los momentos de la operacion. En un principio deben aplicarse los cauterios al rojo-gris, para que, no quemando mas que los pelos y la epidermis, puedan rectificarse las líneas, si no estuviesen bien he-

chas, sin que las primitivamente trazadas dejen vestigio alguno en la piel. Una vez trazadas las líneas es preciso ir aplicando los cauterios á una temperatura lentamente creciente, para que, á pesar de la escara, cuyas dimensiones en grosor van aumentando con lentitud, pueda comunicarse á los tejidos una cantidad igual de calórico. A la conclusion de la operacion deben aplicarse los cauterios al rojo-cereza, grado del cual no se debe pasar.

Los cauterios deben calentarse en una fragua próxima al punto en que se va á operar, ó en un fogon portátil. Para el principio de la operacion deben sacarse de la fragua al rojo-cereza, y al amarillo para la conclusion. Obrando de este modo, quedan, mientras se les limpia y se les conduce, con el calor necesario. Sacados del fogon es preciso quitarles con una lima fina todas las impurezas y cuerpos extraños que se les hayan adherido.

Esta operacion se debe hacer con el cuidado de no alterar ni la forma ni el grosor de la parte cauterizante. Que la fragua esté cerca ó distante del punto en donde se opera, hace falta un ayudante destinado á conducir los cauterios calientes y á devolver al fogon los que ya se hubiesen enfriado. El ayudante encargado de calentar y limpiar los cauterios no debe desempeñar otra mision. Un tercer ayudante se hallará esclusivamente encargado de tirar del fuelle.

Si la fragua estuviese algo distante del sitio en que ha de aplicarse el fuego, debe el ayudante encargado de conducir los cauterios llevarlos con prontitud y entregarlos al profesor por el mango. Una vez los cauterios en manos del veterinario, debe inspeccionar cuidadosamente, antes de aplicarlos, la parte cauterizante, para si ésta no se encontrára con las condiciones necesarias, no hacer uso de ellos. Si la parte cauterizante estuviese cubierta de esa capa ó escara que suele formarse en el tiempo que se emplea para conducir los cauterios desde la fragua hasta el punto en que se opera, se la estrega con suavidad, para despojarla de la segunda, contra un pedazo de tabla ó contra un ladrillo suave que se tendrá preparado de exprofeso. Si la temperatura del cauterio fuese mayor que la necesaria, se retarda unos momentos su aplicacion, ó se le introduce instantáneamente la base en un cubo lleno de agua. Nunca sería prudente introducirla en totalidad, porque, además de que se quedaria con menos temperatura que la necesaria, especialmente en la parte cauterizante,

se cubriria ésta de una capa áspera que la quitaria la suavidad que debe conservar. Con todas las circunstancias espresadas y cuatro cauterios, puede aplicarse el fuego transcurrente inmediato sin esperimentar, durante la práctica de la operacion, interrupcion de ninguna clase.

Sujecion y posicion del animal. Para aplicar el fuego transcurrente inmediato con comodidad, perfeccion y sin exposicion alguna para el quirúrgico, es necesario, tanto cuando es estenso y enérgico, como cuando ha de ser limitado y ligero, echar los animales en el suelo y sujetarlos convenientemente en esta posicion. El fuego desenvuelve en los animales, por insensibles y linfáticos que sean, dolores crueles que, obligándoles á ejecutar movimientos bruscos y desordenados, no nos permiten mantenerlos en la estacion con la quietud é inmovilidad necesarias para la práctica de la operacion. Los que por hacer ostentacion de una habilidad ó destreza, de que tal vez carecen, aplican el fuego á los animales dejándolos de pié, en vez de comunicarles calórico, no hacen otra cosa que quemarlos inútilmente. La parte que haya de recibir el fuego debe quedar bien al descubierto.

Para aplicar el fuego en uno de los costados del cuerpo ó en el lado externo de una extremidad, es preciso echar los animales del costado ó del lado opuesto. Si hubiera de aplicarse en las dos caras de un miembro, es necesario tender los animales del costado perteneciente á la parte externa del remo para principiar la operacion por la parte interna, pues de hacerlo primero por la exterior, pudiera suceder, que al volver el animal ó durante la operacion exterior, se frotase contra la cama y se escoriasen ó se dislacerasen las partes primitivamente fogueadas. Siempre que haya de aplicarse el fuego en sola la cara interna de las extremidades, hay necesidad de dirigir y sujetar las que las cubren, la abdominal en el antebrazo de la torácica correspondiente, y la torácica encima del corvejon de la correspondiente abdominal. Si hubiera que aplicar el fuego en las dos caras de los miembros que forman un bípedo anterior, posterior ó diagonal, se puede, para ganar tiempo, principiar por el lado externo de las extremidades. Si los miembros forman un bípedo diagonal, se comienza por aplicar el fuego, primero en la cara interna de la abdominal y después en la externa de la torácica; concluyendo la operacion, después de vuelto el animal, por la cara interna de la torácica y

la exterior de la abdominal. En casos de esta naturaleza, si bien no pueden evitarse completamente las escoriaciones, se las disminuye mucho con la aplicacion de un vendaje relleno colocado sobre la cara externa de la extremidad primitivamente fogueada, durante el tiempo que se necesita para concluir la operacion en la otra extremidad. Siempre que los trabones ó medios de sujecion tengan que obrar sobre partes cauterizadas, deben envolverse éstas con bandas de estopa para atenuar los frotamientos.

Al aplicar el fuego transcurrente en los miembros es preciso colocarlos en un grado de tension casi igual al que tienen cuando se hallan de pié los animales, porque, de lo contrario, especialmente en el corvejon, por más cuidado que se ponga en trazar las líneas rectas, paralelas entre sí y colocarlas á distancias convenientes, una vez levantados los animales, vemos con disgusto que hemos aplicado un fuego irregular. Para mantener tensa la extremidad, después de haber aflojado el trabon que la sujeta, se ata, sin soltarle, á la cuartilla, si se puede, ó al casco un cordel provisto de una asa, cuyo extremo libre se entrega á un ayudante para que tire de él con moderacion, á fin de limitar las contracciones musculares y fuertes movimientos que se opondrian á que la operacion se practicase con comodidad y perfeccion.

Reglas que deben observarse durante la operacion.

Figura del fuego. La figura del fuego, que tanto llamaba la atencion de los antiguos, no tiene importancia alguna para los veterinarios modernos. Los antiguos aplicaban el fuego haciendo uso de toda clase de figuras, de toda especie de emblemas. Con efecto; aplicaban el fuego en *estrella*, en *cruz de Malta*, en *triángulos* llenos de rayas ó de puntos, en *líneas cruzadas*, en *forma de hoja de helecho*, en *medallones*, *ruedas*, *semi-ruedas*, etc. La mayor parte de estas figuras las adoptaban, yá por pura simetría, yá porque se parecian algo á las marcas de las casas de monta, cosas que en su concepto no disminuian el valor metálico de los animales. La eleccion de la figura del fuego no reconocia otro orígen que la creencia que tenian de que tal fuego era más eficaz que tal otro, ó de que tal figura producia, sobre tal ó cual region, mejores resultados que tal ó cual otra. La más preferida, entre todas las figuras, era la en forma de hoja de helecho. Esta figura

les daba, áun cuando ignoraban el por qué, resultados más satisfactorios que ninguna otra, por cuanto al aplicarla distribuian perfectamente el calórico, aproximándose, sin querer y sin conocerlo, á la manera que tenemos hoy de aplicar el fuego.

Ese prurito ó manía que tenian de buscar ante todo la simetría del dibujo en la aplicacion del fuego, les obligaba á trazar, para conseguirla, líneas sobre partes verdaderamente sanas y que para nada necesitaban, por consiguiente, la aplicacion del calórico, con lo cual no hacian mas que aumentar inútilmente los padecimientos de los enfermos y los vestigios del fuego que no podian menos de ser más visibles. Esa idea predominante de obtener la simetría en las figuras del fuego, les ponia en la necesidad de trazar muchas veces las líneas en una direccion opuesta á la que debian llevar, respecto de la de los pelos, dando lugar, en consecuencia de ésto, á que fuesen más visibles los vestigios de la operacion. Y, por último, la referida costumbre les hacía cruzar las líneas, distribuir el calórico sin uniformidad, y no practicar, mas que fuegos defectuosos.

No es, en nuestro concepto, la figura del fuego la que debe llamar la atencion del profesor, sinó la curacion de la enfermedad que reclama tan poderoso agente terapéutico. Consígase la curacion de la enfermedad, y sea la que quiera la figura del fuego, que procurará aplicarse, no obstante, de modo que, al mismo tiempo que produzca su efecto, deje las menos señales posible, y que éstas, en los casos en que queden, no sean desagradables á la vista.

Para conseguir con el fuego los resultados terapéuticos que nos propongamos, haciendo al mismo tiempo que deje los menores vestigios de su aplicacion, es necesario aplicarle, sea cualquiera la region del cuerpo que le reclame, en *líneas rectas, paralelas entre sí y colocadas á distancias convenientes.*

Este modo de aplicar el fuego transcurrente, que es, á no dudarlo, el más sencillo de todos, tiene las grandes ventajas de permitirnos no colocar una sola línea en partes que no estén enfermas, de trazar las rayas en una direccion oblícua, respecto á la de los pelos, y distribuir, por último, el calórico con la mayor regularidad y uniformidad.

Cuando el fuego ha de aplicarse en una region en donde los pelos tienen dos ó mas direcciones, se traza una série de líneas pa-

ralelas entre sí, pero oblícuas á la direccion del pelo, en la parte en que éste tenga una direccion; después de lo cual se procede á trazar otra série de líneas paralelas entre sí, las cuales pueden tener una direccion más ó menos oblícua con respecto á las primitivas, pero colocadas como éstas oblícuamente á la direccion de las producciones pilosas. Obrando de esta manera es como puede aplicarse el fuego, en cualquier parte del cuerpo, en una direccion oblícua á la de los pelos y conseguir que sus vestigios sean menos aparentes.

Estension del fuego. Se ha dicho por algunos que el fuego debe ocupar una tercera parte más de la estension que tiene la enfermedad. Esta regla, si bien puede observarse en algunas enfermedades superficiales, no tiene aplicacion en las profundas, en las cuales no es posible determinar sus límites con exactitud. Nosotros creemos que el fuego, no solo debe abarcar bien las partes que le reclaman, sinó escederlas un poco en todos los sentidos. Las modificaciones vasculares que, tanto en los tejidos superficiales como en los profundos, produce el fuego cuando es circunscripto, son muy limitadas, resultando de aquí el que en semejantes ocasiones sea su accion, generalmente hablando, muy poco eficaz.

Direccion de las rayas. Para que el fuego transcurrente deje sobre la piel los menores vestigios posible, no es indiferente el trazar las rayas en ésta ó en aquella direccion, respecto de la que tienen los pelos, sinó en una direccion determinada. Los autores no están conformes acerca de la direccion que, respecto de la de las producciones pilosas, deben llevar las líneas del fuego. Mr. Renault, que es uno de los primeros que más y mejor han escrito acerca del fuego transcurrente, aconseja que se tracen las rayas por todas las partes en el sentido en que la piel se estiende para prestarse á los movimientos de las regiones que cubre. Obrando de esta manera, dice aquel, los bordes de las líneas que se encuentran trazadas en una direccion paralela á la de los pelos, se aproximan en los momentos de estensibilidad de la piel, al paso que, trazándolas transversalmente, pueden esperimentar especialmente en los miembros, durante los actos de estension, no solo un grande ensanchamiento, sinó dividirse por su mitad, en su direccion longitudinal, y dar lugar á cicatrices estensas y deformes.

Fundado en las consideraciones que preceden, Mr. Renault aconseja trazar las líneas en direccion paralela á la de los pelos, y proscribe, respecto de éstos, toda línea oblícua y transversal. Si bien es cierto que obrando como aconseja este autor hay menos exposicion á que se dividan las líneas en los movimientos de estension de la piel, tambien es verdad que quedan los vestigios del fuego perfectamente visibles. No puede suceder otra cosa. Llevando los pelos que nacen en los bordes de las rayas la misma direccion que éstas, las dejan completamente al descubierto, y las cicatrices aparecen á la vista en todas sus dimensiones. La esperiencia nos demuestra todos los dias, que las líneas ligeramente oblícuas á la direccion de los pelos no tienen los inconvenientes expuestos por Mr. Renault. Nosotros las preferimos á las paralelas, porque, además de no exponer á los accidentes que las han imputado, ocultan perfectamente los vestigios de la operacion. Esto se comprende bien. Dirigiéndose los pelos que nacen en el borde superior de las líneas hácia el inferior de las mismas, las cubren perfectamente, y no permiten que se vea la cicatriz, como se ve en las rayas paralelas á los pelos, en las que, llevando estos la direccion de los bordes de las líneas, las dejan completamente al descubierto.

Distancia á que deben trazarse las rayas. La distancia á que deben colocarse las líneas en el fuego transcurrente inmediato es una circunstancia esencialísima, tanto para los buenos resultados de la operacion, cuanto para evitar el accidente más desagradable de la misma, cual es la caida de las bandas cutáneas. Cuando las líneas están muy próximas las unas á las otras, suele desenvolverse, en consecuencia de la gran cantidad de calórico que se comunica, una inflamacion violenta que, invadiendo las bandas cutáneas en toda su estension, produce la caida de las últimas, que dejan siempre grandes cicatrices, que afean á los animales y les disminuyen su valor comercial. Si las rayas están muy separadas, no se produce en las partes la escitacion conveniente. Entre estos dos puntos extremos hay un término medio, que no es posible determinar de una manera absoluta. Sin embargo, creemos que la distancia que debe haber entre línea y línea, es, en los fuegos ligeros *diez y seis* milímetros, *veinte* en los ordinarios y *veinticinco* en los enérgicos, distancia que podrá variar alguna cosa segun el espesor y vascularidad de la piel, la

sensibilidad de los animales y alguna mira especial que se proponga el profesor.

Siempre que la piel sea gruesa, poco vascular, y los animales disfruten de poca sensibilidad, no hay inconveniente alguno en aproximar las líneas, por cuanto las circunstancias expuestas evitarán el que se desarrolle una inflamacion violenta que invada las bandas cutáneas en toda su estension y determine su caida. Mr. Bouley, persona respetabilísima para nosotros, cree, fundado en la frecuencia con que en virtud del fuego en la corona se cae la piel de esta region, que en los puntos en donde la piel es gruesa y poco vascular, como lo es la de la corona, segun él, debe aplicarse el fuego colocando las rayas á grandes distancias y aproximándolas en los sitios en que la piel es delgada y vascular. El ilustrado catedrático de la Escuela veterinaria de Alfort padece, en nuestro concepto, una equivocacion. La piel de la corona no debe única y exclusivamente el grosor que tiene al elemento fibroso que predomina en la trama del dermis, y que le sirve de base, sinó tambien á su gran vascularidad. La piel de la corona es eminentemente vascular, por cuanto suministra á la membrana queratógena los elementos para la formacion del casco. Si la piel que cubre la corona se cae con más frecuencia que la que reviste la punta de la espalda ó la babilla, no es porque en la primera predomine mucho más el elemento fibroso que en la segunda; no es porque la piel de la corona no sea eminentemente vascular, sinó porque en la corona, en virtud de la poca estension que tiene, se aplican, generalmente hablando, muchas más líneas que las necesarias; resultando de aquí el que tanto por el calórico que se comunica á la parte por contacto inmediato, como por irradiacion, si no se desorganiza la piel y se cae, tiene lugar este efecto por la inflamacion violenta que se apodera de las bandas cutáneas. El peso del animal, que como es sabido gravita en gran parte sobre la corona, y los frotamientos frecuentes que en este sitio se producen los animales con el casco de la extremidad opuesta, coadyuvan al desarrollo del accidente.

Siempre que la piel sea fina, vascular y muy sensibles los animales, conviene separar un poco las rayas, porque sinó puede desenvolverse una inflamacion violenta que se apodere de las bandas cutáneas y determine su caida.

Siempre que haya que aplicar fuegos enérgicos, no hay más

remedio que separar bien las líneas, si se quiere comunicar el grado de calórico que se necesita, sin exponernos á la caida de la piel.

Si se tratára de un caballo de lujo al cual quisiéramos dejar con pocas señales del fuego, pueden aproximarse las líneas, siempre que se tenga el cuidado de no pasar mas que cuatro ó cinco veces el cauterio por cada una de ellas. Obrando así es como se obtiene cierto efecto de compensacion.

Disposicion definitiva de las rayas. No basta que las líneas sean rectas, exactamente paralelas y que se encuentren á distancias convenientes, para que el fuego esté bien aplicado; es además necesario que no se toquen, y, sobre todo, que no se crucen, porque en estos últimos casos las escaras serian mayores y más visibles después las cicatrices. Las rayas deben tener una longitud proporcionada entre sí, y terminar, tanto en su orígen como en su fin, á la misma altura. Si la parte va disminuyendo de estension, deben ir ellas decreciendo uniformemente. Cuando una sola línea sobrepasa de las demás, aumenta, sin producir ventaja alguna, los vestigios del fuego. Si se queda más atrás, disminuye los efectos de la operacion. Siempre que se crea conveniente debe darse á todas las rayas la misma profundidad, y penetrarlas, en todos los puntos de su estension, del mismo grado de calórico. Y, por último, siempre que se aplique el fuego en dos regiones simétricas, se procurará dar á los dos la misma figura, colocarlos á una altura igual y comunicarles el mismo grado de calórico.

Aplicacion del cauterio. En la aplicacion del cauterio hay que tener en cuenta su temperatura, su posicion sobre la piel, el grado de presion, la direccion en que debe conducírsele, la rapidez con que se le debe llevar y el tiempo durante el cual debe estársele aplicando.

Temperatura á que deben aplicarse los cauterios. Las líneas deben comenzarse á trazar con cauterios al color rojo-gris, para que, no haciendo otra cosa que chamuscar los pelos y la epidermis, puedan rectificarse nuevamente, si no se las hubiera dispuesto bien la primera vez, sin que dejen indicio alguno. Para que las rayas sean paralelas entre sí y queden colocadas á distancias convenientes, es necesario aplicar el fuego de izquierda á derecha. Obrando de esta manera, una vez trazada la primera línea, ve-

mos, al trazar la segunda, si ésta es paralela á aquella, y se queda, por todas partes, á la distancia conveniente, cosa que no podria suceder aplicando el fuego de derecha á izquierda á no coger el cauterio con la mano de este nombre, por cuanto la base del instrumento nos impediria ver, al trazar la segunda raya, la primitivamente trazada. Para evitar estós inconvenientes debe el profesor acostumbrarse á manejar los cauterios con ambas manos.

Trazadas las líncas de un solo golpe, desde su orígen hasta su terminacion, se van pasando por ellas los cauterios sucesivamente á una temperatura lentamente creciente, hasta llegar al color rojo-cereza del cual no se debe pasar, por la sencilla razon de que el fuego dejaria de ser irritante y se convertiria en desorganizador. Elevando lentamente la temperatura de los cauterios hasta llegar á la arriba expuesta, se forma una escara superficial, bastante gruesa, por un lado, para impedir la desorganizacion de la piel, y bastante delgada, por otro, para dejar pasar el calórico á los tejidos situados debajo del tegumento cutáneo.

Posicion del cauterio sobre la piel. El cauterio debe aplicarse perpendicularmente á la superficie de la piel, si se quiere distribuir uniformemente el calórico y que deje los menos vestigios posible. En el momento en que se le incline hácia un lado, tienen que ser más anchas las escaras, y las cicatrices resultantes más visibles, por cuanto el cauterio no solo obra con la boca, sinó tambien con una de sus caras. Por otra parte, el calórico que se irradia sobre la banda cutánea hácia la cual se ha inclinado el cauterio, es mucho más intenso que sobre la banda opuesta; resultando de aquí el que el calórico no pueda distribuirse con uniformidad. En las superficies planas no hay dificultad alguna en aplicar perpendicularmente los cauterios á la cara externa de la piel. Las dificultades que nos presentan las superficies anfractuosas, se vencen poniendo un poco de cuidado y elevando y bajando alternativamente el mango del instrumento. Para que el cauterio corra bien y no pueda dividir la piel con sus ángulos, es preciso no apoyarle mas que por la parte *céntrica* de su *convexidad*.

Grado de presion que debe darse al cauterio. El grado de presion, *que deberá ser siempre muy ligero,* varía alguna cosa segun el grosor de la piel, la tension en que ésta se halle, las partes que cubra y los tiempos de la operacion. Cuando la piel es gruesa,

está floja, y cubre masas musculares, puede ser un poco mayor el grado de presion que cuando es delgada, se encuentra tensa y cubre eminencias huesosas. Como á medida que va avanzando la operacion, va adelgazándose la piel, debe irse disminuyendo el grado de presion, á la par que nos vamos aproximando al término de la maniobra operatoria. La presion debe ser igual en toda la estension de las rayas cuando éstas se hallan trazadas sobre superficies planas. En los puntos en donde la piel esté alterada, llena de cicatrices, ó cubra eminencias huesosas, es preciso limitar la presion á un simple contacto, por decirlo así.

Si apesar de todas estas precauciones se llegára á dividir la piel por un punto de la línea, se corre el cauterio por la parte no dividida, haciéndole saltar al llegar al sitio de la division, para pasarlo por la porcion de línea restante.

El cauterio debe cogerse de modo que, al mismo tiempo que disfrute en la mano de cierta movilidad, esté convenientemente sujeto. No conviene comprimir mucho el mango, por cuanto se pierde la facultad de dar al instrumento el grado necesario de presion. Esta debe ser la precisa nada más para la formacion de la escara, sin que exponga en lo más mínimo á la division de la piel.

Direccion en que debe conducirse el cauterio. El cauterio debe conducirse siempre hácia el operador, siguiendo una direccion oblícua á la que tienen los pelos. Conduciéndole ante el profesor, al mismo tiempo que se opera con más dificultad, no se le puede dar bien el grado de presion, y se sale fácilmente de las líneas. Nunca se le conducirá á contra-pelo, tanto para evitar el que los bulbos pilosos se separen de la direccion que deben llevar, cuanto porque levantando y erizando los pelos detienen su marcha y hacen que los vestigios del fuego sean más perceptibles.

Rapidez con que debe conducirse el cauterio. Esta rapidez varía alguna segun de la temperatura del cauterio, el grosor de la piel, la naturaleza de las partes que cubra y los momentos de la operacion. Cuando la temperatura es algo elevada, la piel tiene poco grosor y las partes que cubre son de naturaleza huesosa, se le debe conducir con alguna más rapidez que en las circunstancias opuestas. La marcha del cauterio debe ser algo más lenta al principiar que al concluir la operacion, y más rápida en el orígen que en la terminacion de las rayas. Sea cualquiera la marcha que se le imprima, debe conducírsele siempre con una lentitud uni-

forme, para que, al mismo tiempo que pueda distribuirse con igualdad el calórico por toda la estension de las líneas, se penetren éstas de la mayor cantidad posible de dicho fluido.

Jamás debe pasarse el cauterio dos veces seguidas por una misma línea. El por qué se comprende perfectamente. El calórico que se desprende de la parte cauterizante, deseca primero y desorganiza después una parte del espesor de la piel, por la evaporacion de los líquidos blancos y rojos de que se encuentra penetrada. Si inmediatamente después de haber aplicado un cauterio, se aplica otro antes de que se haya desarrollado la reaccion vascular y serosa, se da lugar fácilmente, aumentándose el estado de sequedad que produjo el calórico del primero, á la desorganizacion del tegumento cutáneo por el calórico que lleva el segundo, que se une al del primitivo que todavía no ha tenido el tiempo suficiente de comunicarse, al través de la piel, á los tejidos subyacentes. Cuando desde la aplicacion de uno á otro cauterio se deja transcurrir cierto espacio de tiempo, en este intermedio se desarrolla la reaccion vascular y serosa, que humedeciendo la piel hace que ésta esté menos expuesta á desorganizarse. Hay más todavía. La aplicacion consecutiva é instantánea de los cauterios embota la sensibilidad, y el calórico no puede producir la escitacion que produce cuando está desenvuelta, como sucede siempre que se espera á que se estinga el embotamiento que ha producido el primer cauterio para la aplicacion del segundo. Cuando el fuego consta de muchas rayas no hay dificultad alguna en volver á pasar el cauterio por la primera línea, después de haberle pasado por la última, y seguir operando así sin interrupcion alguna. Si el fuego está constituido por unas cuantas líneas nada más, es necesario, luego de haber pasado el cauterio por la última raya, dejar transcurrir cierto tiempo antes de volverle á pasar por la primera.

Duracion del tiempo que debe estarse aplicando los cauterios. No es posible determinar de una manera matemática el tiempo que debe estarse aplicando los cauterios, ó, lo que es lo mismo, el fuego. El espacio de tiempo que debemos emplear en la aplicacion de los cauterios, tiene indispensablemente que variar segun el mayor ó menor número de líneas, la longitud de éstas, la regularidad ó irregularidad de la parte enferma, la mayor ó menor inmovilidad en que esté el animal y el grado que se quiera

dar al fuego. Cuando las rayas son numerosas y largas, anfractuosa la superficie, la sujecion incompleta y enérgico el fuego, el tiempo que se invierta en la aplicacion de éste tiene que ser mayor que en circunstancias opuestas. De todos modos, sea cualquiera el tiempo que se emplee, es preciso que sea lo más largo posible. Solo aplicando el fuego con muchísima lentitud es como puede comunicarse gran cantidad de calórico y hacer que éste penetre á gran profundidad. Los resultados terapéuticos del fuego son tanto más probables, cuanto mayor sea la lentitud con que se le aplique. El fuego, aplicado rápidamente, además de no producir efecto alguno curativo, quema á los indivíduos, á quienes deja con vestigios más visibles.

Si con el objeto de concluir más pronto la operacion, se aplican los cauterios á mayor temperatura que la consignada, ó se desorganiza y divide en seguida la piel, ó se convierte en una escara más ó menos gruesa, poco á propósito para dejar pasar el calórico, el cual, al mismo tiempo que no producirá el efecto deseado por quedar muy superficial, dará lugar á las cicatrices más disformes.

En los fuegos ordinarios, estando convenientemente sujetos los animales y hallándose todo bien dispuesto, suele emplearse sobre cosa de una hora para practicar la operacion en las dos caras de una extremidad torácita ó abdominal desde la rodilla ó corvejon hasta el casco. Una media hora es la que suele tardarse en la aplicacion de una sola cara. Por pocas y cortas que sean las líneas, hacen falta de diez á quince minutos. Si el fuego, además de ser enérgico se aplica en una grande estension, pueden ser necesarias hasta algunas horas.

Signos que revelan el suficiente fuego. La grande habilidad en la aplicacion del fuego transcurrente inmediato consiste en saber comunicarle en la cantidad estrictamente necesaria para conseguir la curacion de la enfermedad, dejando al mismo tiempo á los animales con los menos vestigios posible. Pero, ¿y cuándo se ha comunicado la suficiente cantidad de calórico? ¿Cuándo se encuentra, por decirlo así, el fuego en su punto? Hé aquí una cuestion que áun cuando no puede resolverse de un modo matemático, no se opone á que se la resuelva con bastantes probabilidades de exactitud. Nosotros, para saber cuándo ha llegado el fuego á su término, no tenemos mas que los datos suministra-

dos por la experiencia. Estos datos, deducidos del número de veces que se han pasado los cauterios por las rayas, y de las modificaciones que, por estilos numerosos y variados, nos ofrecen las partes que han recibido el calórico, no pueden ser concluyentes, por cuanto existen una infinidad de circunstancias capaces de modificar su valor, pero son muy suficientes en la práctica. Y como en ésta no poseamos otros, tenemos que contentarnos con ellos.

Los signos que, dependientes del número de veces que se han pasado los cauterios por cada una de las líneas, nos sirven para saber cuándo se ha comunicado el fuego suficiente, están íntimamente relacionados con la temperatura de los cauterios, el grosor de la piel, la naturaleza de la enfermedad, el temperamento, la estacion, y, sobre todo, la mayor ó menor energía que haya de darse al fuego. Dice Mr. F. de Feugré, que en los fuegos ligeros debe pasarse el cauterio diez ó doce veces por cada línea, y de quince á veinte para los casos graves. La segunda de estas cifras es extraordinariamente excesiva. El ilustrado Mr. Gourdon, de cuya clara inteligencia no puede dudarse, no obstante de consignar que no puede pasarse el cauterio de diez á doce veces por cada una de las rayas sin exposicion á la caida de la piel, sienta como precepto, que en los fuegos enérgicos deben pasarse los cauterios por cada línea de doce á quince veces. Nosotros le hacemos á Gourdon la justicia de creer, que dicha inconsecuencia, más bien que un error, ha sido una de esas distracciones que suelen padecerse escribiendo. No obstante lo expuesto, la creencia en que está el distinguido escritor, de que, para que el fuego no deje cicatrices aparentes, es necesario no pasar los cauterios mas que seis veces por cada línea, le favorece muy poco. Todo fuego en el cual se pasen los cauterios seis veces por cada raya, deja cicatrices visibles y permanentes.

Que el número de veces que deben pasarse los cauterios por cada una de las rayas se halla subordinado á las circunstancias en otro lugar expuestas, es una cosa que no puede negarse. Cuando el cauterio está al color rojo-sombreado, la piel es gruesa, crónica y de naturaleza huesosa la enfermedad, linfático el temperamento y enérgico el fuego, hay necesidad de pasar más veces los cauterios por cada una de las líneas, que en las circunstancias opuestas.

Bajo la influencia de un fuego metódicamente aplicado, presenta la piel ciertas modificaciones, cuyos caractéres, que son bien perceptibles, nos ayudan, en union con el número de veces que se han pasado los cauterios por cada una de las rayas, á saber, sinó de un modo positivo, de una manera, al menos, aproxesimativa, cuándo hemos ya comunicado el fuego suficiente.

Las modificaciones que presentan las partes que han recibido el fuego, y que nos sirven para saber cuándo se ha comunicado éste en la cantidad necesaria, están constituidas por la profundidad, anchura y color de las líneas, por la cantidad de la serosidad que las baña, por la infiltracion de las bandas cutáneas y por la mayor ó menor facilidad con que se desprende la epidermis que las cubre.

Respecto de la profundidad y anchura de las rayas se ha dicho que el fuego se encuentra en su punto, cuando las líneas internan las dos terceras partes del espesor de la piel y ofrecen una anchura equivalente á dos veces el grosor de la boca de los cauterios. Por lo que hace al primero de estos signos, debemos decir, que la profundidad consignada, no solo es excesiva en los fuegos ligeros, ordinarios, y en los puntos en donde la piel es fina, sinó tambien en los sitios en que ofrece mucho grosor, como sucede en la rodilla, menudillo y corona. Como el fuego se aplique con la habilidad y tacto que reclama, ni áun en el enérgico interesan las líneas las dos terceras partes del espesor de la piel.

La anchura de las líneas está subordinada á una porcion de circunstancias que la hacen variar fácilmente. Cuando la piel es delgada y poco infiltrada de líquidos, las bandas cutáneas se crispan y encogen con más facilidad, bajo la influencia del calórico, que cuando es gruesa y muy penetrada de aquellos, resultando de aquí el que tirando la piel de los bordes de las líneas mucho más en el primer caso que en el segundo, las rayas se ensanchen más en aquel que en éste. Cuando la piel está tensa, en igualdad de circunstancias, las líneas adquieren más anchura que cuando se encuentra floja ó formando pliegues. La anchura de las rayas varía tambien segun que los cauterios se apliquen perpendicular ú oblícuamente.

Por lo que toca al color de las líneas y al líquido seroso que las cubre, se viene consignando, desde tiempo inmemorial, que el fuego está en su justo grado cuando las rayas presentan *un co-*

lor amarillo-dorado y se encuentran cubiertas de una pequeña cantidad de serosidad. Estos datos serian excelentes si se presentasen siempre al mismo grado de fuego; pero desgraciadamente no sucede así. El color amarillo-dorado esperimenta modificaciones importantes segun la mayor ó menor energía del fuego, y segun tambien la temperatura de los cauterios. Con efecto; el color amarillo-dorado, que se observa siempre al aplicar los primeros cauterios al color rojo-cereza, se va haciendo más subido á medida que el fuego va adquiriendo energía, ó que los cauterios se aplican á mayor temperatura que la expresada. Al rojo-sombreado el color es más claro y más todavía al rojo-gris.

Por lo que hace á la serosidad hay una porcion de circunstancias que no solo pueden hacer variar la cantidad, sinó tambien los momentos de su aparicion. Cuando la piel es gruesa, está infiltrada, ofrece cicatrices ó se encuentra cubriendo tejidos ingurgitados por líquidos serosos, hay ocasiones en las que al segundo, lo más al tercer cauterio, se ve aparecer el líquido seroso en bastante cantidad, al paso que en circunstancias opuestas no se llega al mismo resultado con doble número de cauterios. El estado atmosférico tiene tambien una grande influencia en la cantidad y aparicion de la serosidad. En los dias frios, húmedos y tranquilos, la serosidad aparece más pronto y en mayor cantidad que en los calientes, secos y acompañados de aire. En estas últimas circunstancias, si la aplicacion del fuego tiene lugar en un punto en donde existen corrientes atmosféricas, evaporándose la serosidad, á medida que se va formando, puede concluirse la aplicacion del fuego, sin verterse, por decirlo así, una sola gota del líquido seroso.

Relativamente á la infiltracion intersticial de la piel, hay tambien sus variaciones segun su mayor ó menor vascularidad, segun que esté en su estado normal ó más ó menos infiltrada, y segun la poca ó mucha energía con que se aplique el fuego. Cuando la piel es eminentemente vascular, se encuentra infiltrada, ó el fuego se aplica con energía, la infiltracion de las bandas cutáneas es más pronta y más notable que en las condiciones opuestas. La separacion de la epidermis está subordinada al grosor y adherencia de dicha membrana, y á la clase de fuego que se aplique. En los sitios en que es gruesa y se encuentra muy adherida, como en la cara anterior de la rodilla, menudillo, corona, etc.,

se separa con más dificultad y menos prontitud que en aquellos puntos en los que, como la babilla y cara interna de la pierna, es más delgada y tiene menos adherencia.

Tomando en cuenta todas las circunstancias expresadas, es como puede llegarse á saber, si no con verdadera exactitud, al menos con grandes probabilidades de certeza, cuándo se ha comunicado el fuego en la suficiente cantidad.

Siendo así que no es posible aplicar el calórico al mismo grado cuando la enfermedad es reciente que cuando es antigua; cuando los animales son de temperamento nervioso que cuando le tienen linfático; cuando los tumores son carnosos que cuando son huesosos; cuando la piel es fina que cuando es gruesa, se hace necesario, para llenar indicaciones tan variadas, dividir el fuego, como lo ha hecho Mr. Renault, en tres grados denominados *ligero, ordinario* y *enérgico*.

Para exponer los casos en que están indicados cada uno de estos tres fuegos, y los caractéres que son peculiares á cada uno de ellos, vamos á suponer que se va á aplicar el fuego con la lentitud metódica expresada, en animales de edad, temperamento y alzada diversa, en enfermedades diferentes por su naturaleza y por su cronicidad, en regiones cubiertas por una piel sana y de grosor variable, á un grado medio de temperatura, á la densidad normal de la atmósfera y en un punto en donde el enfermo esté al abrigo de las corrientes atmósfericas.

En el número de veces que deben pasarse los cauterios por cada una de las rayas no se incluye la que se emplea para trazarlas.

Fuego ligero. Este fuego puede aplicarse á los animales jóvenes, de pequeña alzada é irritables, en las regiones cubiertas por una piel fina, en los casos de infiltraciones serosas parciales y frias, en los tumores sinoviales articulares ó tendinosos recientes, y en los ganglionarios de la region tendinosa. Este fuego, en el que se pasarán cuatro ó cinco veces los cauterios por cada una de las líneas, estará en su grado cuando las rayas, estrechas, poco profundas y de un color amarillo-dorado, ofrecen en todos los puntos de su estension algunas gotitas aisladas de serosidad, las bandas cutáneas no se hayan engruesado por la infiltracion, y la membrana epidérmica que las cubre no pueda desprenderse áun cuando para conseguirlo se rasque con las uñas. El fuego que nos ocupa deja, como se aplique bien, muy pocos vestigios.

Fuego ordinario. Este fuego, más enérgico que el anterior, puede aplicarse á los animales de mediana edad, de alzada media, sánguineo-nerviosos, en los casos de tumores sinoviales crónicos, en los exóstosis pequeños é incipientes, en las inflamaciones é induraciones crónicas de los ligamentos, tendones y periostio, en los esguinces del menúdillo, en los ingurgitamientos edematosos y en las infiltraciones de las extremidades. Este fuego, en el cual se pasarán de siete á ocho veces los cauterios por cada una de las líneas, estará en su punto, cuando las rayas, mas anchas y profundas que en el fuego anterior, reflejen un color verdaderamente amarillo, se encuentren cubiertas de abundantes gotas de serosidad, las bandas cutáneas estén engruesadas por la infiltracion y la epidermis que las cubre comience á desprenderse fácilmente bajo la rascadura de la uña. El fuego que nos entretiene, que es el máximum que, generalmente hablando, debe aplicarse á los animales de raza distinguida, deja vestigios indelebles, que serán más ó menos perceptibles segun el poco ó mucho método con que se le haya practicado.

Fuego enérgico. Este fuego, mucho más intenso que el precedente, puede aplicarse á los animales viejos, de grande alzada, de temperamento linfático y de piel gruesa, en los casos de exóstosis antiguos y voluminosos, en las regiones paralíticas, en las atrofiadas y en las claudicaciones crónicas debidas á lesiones profundamente situadas. Este fuego, en el que se pasarán los cauterios de diez á once veces, lo mas doce, por cada una de las líneas, estará en su punto cuando las rayas, profundas y anchas por la base, reflejen un color amarillo de paja, estén cubiertas de gran cantidad de serosidad, y las bandas cutáneas se encuentren notablemente infiltradas.

Mr. Bouley sienta como uno de los signos del *fuego enérgico* la aparicion de flictenas en las bandas cutáneas. En la *Cirujía* que, bajo la direccion del Sr. Darder, padre, se está publicando por los señores Redactores de la *Veterinaria española,* se consigna el mismo hecho. ¿Es efectivamente cierta la aparicion de esas flictenas? Nadie se atreverá á sostener su desarrollo con el cauterio en la mano. En el fuego transcurrente inmediato ni *aparecen* ni *pueden aparecer* las flictenas, áun cuando las rayas penetren hasta el corazon del animal. Y áun cuando la práctica no lo demostrára así, que lo demuestra todos los dias, la misma razon nos lo haria

comprender. ¿Qué son las flictenas? Unas pequeñas ampollas que se forman por la acumulacion de la serosidad entre el dermis y la epidermis. ¿Qué circunstancias son necesarias para que tenga lugar su formacion? Una escitacion fuerte de la piel y la *integridad de la epidermis*. Ahora bien: ¿existe esta integridad en el fuego transcurrente inmediato? No, seguramente; porque la epidermis está dividida por las líneas. Esta division de la capa epidérmica y su mayor ó menor desprendimiento de con el dérmis es la causa de que la serosidad, en vez de acumularse en las bandas cutáneas y formar flictenas, se escurra por entre el dermis y la epidermis, salga por los bordes de las rayas y se deposite en el fondo de éstas. Así se esplica y se comprende el por qué en los fuegos enérgicos el líquido seroso sale en mayor cantidad por el borde más declive de las bandas cutáneas. Creer que en el fuego enérgico se deposita la serosidad en el fondo de las rayas saliendo toda ella al través de la gruesa escara que se forma en éstas, equivale á no haber practicado nunca semejante operacion ó á no haberse fijado en lo que sucede mientras se la ejecuta.

La integridad de la epidermis nos esplica satisfactoriamente la formacion de las flictenas, después de la aplicacion del ungüento de cantáridas.

Lo que sí sucede alguna que otra vez al aplicar el fuego, y especialmente el enérgico, por lo difícil que es el limpiar bien los cauterios, efecto del mal estado en que ya se encuentran, es la caida, sobre la piel, de alguna escara metálica y la formacion instantánea en el punto sobre el cual ha caido de una *flictena aérea* como las que tienen lugar en el fuego por aproximacion y en las móxas. Pero para esto es preciso que el pelo esté cortado al rápe, porque si no se queda la escara encima de él y la flictena no aparece. Lo mismo sucede si las escaras están rojizas, porque en este caso destruyen la epidermis y la flictena no puede desarrollarse.

Estas reglas, unidas á la sagacidad y talento del profesor, le permitirán aplicar el fuego en su justo ó aproximado grado.

Reglas que deben observarse después de la operacion.

Modo de obrar del fuego transcurrente inmediato. Sin embargo de que el fuego transcurrente puede obrar de varios modos, la

accion más general es la resolutiva. El fuego que nos ocupa es, en efecto, uno de los resolutivos más poderosos con que cuenta la medicina veterinaria. Todos los dias estamos viendo desaparecer bajo su influencia esas tumefacciones que quitan á las partes las proporciones y belleza naturales, circunstancias que vuelven á adquirir, si bien paulatinamente, después de la desaparicion de aquellas. Estos resultádos son debidos á las modificaciones vasculares que produce en las partes sobre las cuales ejerce su accion. El fuego, que comienza siempre por exaltar las propiedades vitales de las partes sobre las cuales se aplica, desarrolla en en éstas una fiebre local, por decirlo así, más ó menos intensa, segun la mayor ó menor energía con que se le haya comunicado, debida al aflujo sanguíneo producido por la escitacion. A la par que se efectúa la modificacion espresada, tiene lugar, en la trama de las partes que la experimentan, el depósito de productos plásticos, que, organizándose poco á poco, no solo aumentan la densidad de los tejidos, sinó que dan á estos la resistencia necesaria para oponerse á la accion excéntrica de los diferentes líquidos que tienden á separarlos hácia la parte exterior. Consecutivamente á lo expuesto, el sistema vascular de las partes que han recibido el fuego experimenta una gran transformacion, puesto que, al mismo tiempo que se desarrollan nuevos vasos capilares, se obliteran otros en virtud de la accion inflamatoria que se ha provocado. Los fenómenos nutritivos y secretorios sufren cambios notables que se van dejando sentir poco á poco, hasta que, en último resultado, en consecuencia de la absorcion de todos los productos morbíficos de que se encontraban infiltradas las partes enfermas, no solo vuelven éstas á adquirir su forma normal, sinó á entrar nuevamente en el ejercicio de sus funciones habituales. Aun en aquellos casos en que el fuego no ha tenido la suficiente energía para determinar la resolucion de los ingurgitamientos morbífico-crónicos, ofrece la gran ventaja de impedir que adquieran mayores dimensiones, por cuanto aumentando la tonicidad de los tejidos, hace que estos opongan cierta resistencia á la accion excéntrica de los líquidos que los constituyen.

No vaya á creerse que, tanto los efectos fisiológicos como los terapéuticos expresados, se verifican inmediatamente después de haber aplicado el fuego. La accion resolutiva de éste es, generalmente hablando, lentísima é insensible. No por que á las cinco ó

seis semanas de haber aplicado el fuego á un caballo que claudica no desaparezca la cojera, han de perderse las esperanzas de conseguir la curacion. Los efectos curativos del fuego no se manifiestan muchas veces hasta los tres y áun cuatro meses de haberle aplicado. Estos resultados, que la práctica nos demuestra todos los dias, nos hacen ver con la mayor evidencia, que antes de proceder á la repeticion del fuego, es preciso esperar cierto tiempo, necesario casi siempre, para la manifestacion de sus efectos terapéuticos.

Fenomenos objetivos consecutivos á la aplicacion del fuego transcurrente. El primer fenómeno que se observa en las partes que han recibido el fuego es una exudacion serosa que se verifica por toda la estension de las bandas cutáneas. Ese líquido seroso, tanto más abundante cuanto más intenso ha sido el fuego, continúa exudándose por espacio de veinticuatro á treinta horas, á cuya época, en la cual concluye de salir, forma, condensándose y desecándose, unas costras amarillentas, delgadas é irregulares que se adhieren al fondo y bordes de las líneas, así como á la cara externa de la piel existente entre raya y raya.

A medida que va concluyendo la exudacion serosa, va desarrollándose en el punto operado un ingurgitamiento inflamatorio caliente y doloroso, que siempre escede en más ó en menos los límites de las partes que han recibido el fuego. Este ingurgitamiento, que lo mismo se desarrolla en los animales de temperamento nervioso que en los que le tienen linfático, va creciendo gradualmente hasta eso del tercer dia. Pasada esta época permanece estacionario por un tiempo variable, segun la energía del fuego, la edad y temperamento de los animales, hasta que por último principia á disminuir de una manera gradual, circunstancia que suele tener lugar en el momento en que las escaras comienzan á desprenderse, desapareciendo casi por completo despues de la total caida de aquellas. El expresado ingurgitamiento, unido á la rigidez dolorosa de la piel, debida, como es sabido, á la inflamacion de ésta y á la dureza y desecacion de las escaras, puede, cuando el fuego se aplica sobre una articulacion, no solo dificultar sus movimientos, sinó imposibilitarlos por completo. A medida que las escaras van desprendiéndose, comienza á disminuir la rigidez, á adquirir la piel cierta flexibilidad y á ser más libres y menos dolorosos los movimientos.

El desprendimiento de las escaras se verifica con más ó menos facilidad y prontitud segun el mayor ó menor grado de energía con que se aplique el fuego. En el *Tratado de Cirujía* que, bajo la direccion del Sr. Darder, padre, están publicando los señores Redactores de la *Veterinaria española*, se consigna que en el primer grado de la cauterizacion tardan en desprenderse las escaras de *tres semanas á un mes*, de *cuatro á cinco* semanas las del segundo, y de *tres á cuatro meses* las del tercero. Dichos señores, que no han debido fijar su atencion en los fenómenos consecutivos á la aplicacion del fuego, han debido partir, al consignar tales hechos, de una suposicion gratuita y errónea. Con efecto; las escaras se desprenden con tanta más prontitud cuanto más enérgico es el fuego, y áun cuando la práctica no nos demostrára esto todos los dias, la misma razon nos lo haria comprender. Así es efectivamente; cuanto más enérgico es el fuego, más pronto é intenso es el ingurgitamiento inflamatorio que sobreviene, más pronta y abundante la supuracion y más pronta y fácil la caida de las escaras. Respecto de la caida de éstas puede establecerse, como regla general, la escala siguiente:

En el fuego *ligero* el desprendimiento total de las escaras tiene lugar de los catorce á los diez y ocho dias, en el *ordinario* de los nueve á los doce, y en el *enérgico* de los siete á los diez. Si alguna vez tardan más en caerse, es porque no se ha tenido con las partes operadas los cuidados correspondientes. No hay un fuego, por enérgico que sea, en el cual no estén completamente curadas las heridas de los *treinta* á los *treinta* y *cinco* dias de la aplicacion. En el verano tiene lugar la cicatrizacion cinco ó seis dias antes que en el invierno.

Al desprenderse las escaras en el fuego ligero dejan á la vista una superficie blanquecina, depilada y cubierta por una epidermis de nueva formacion, la cual comienza luego á cubrirse de pelo nuevo.

En el fuego ordinario y en el enérgico el desprendimiento de las escaras se verifica no á beneficio de una *exudacion serosa*, como dice Bouley y los señores Redactores de la *Veterinaria española*, sinó bajo el influjo de *una supuracion* que las eleva, la cual continúa disminuyendo progresivamente hasta que se verifica la cicatrizacion. Al caerse las escaras dejan al descubierto unas heridas mamelonadas, cuyos pezones célulo-vasculares, que

sobresalen de la superficie de la piel, van deprimiéndose gradualmente á medida que se va aproximando la cicatrizacion, que tiene lugar de los veintiocho á los treinta y cinco dias, dejando unas cicatrices anchas, desiguales y callosas, notablemente visibles.

Cuidados locales consecutivos á la aplicacion del fuego. Desde tiempo inmemorial se vienen aplicando sobre las partes que han recibido el fuego, en el momento mismo en que se concluye de comunicar éste, yá sustancias emolientes más ó menos anodinas, tales como los ungüentos populeon y basilicon, el aceite comun batido con el agua ó el vino, el aceite de laurel asociado al ópio, al alcanfor ó á la belladona, etc., con el objeto de disminuir la intensidad de los efectos producidos por el calórico, yá sustancias más ó menos irritantes, como son, por ejemplo, la tintura y ungüento de cantáridas, el amoniaco, etc., para activar la inflamacion que desenvuelve en las partes aquel poderoso agente terapéutico. Las aplicaciones de las sustancias grasientas sobre las partes que acaban de recibir el fuego, no solo son inútiles, sinó perjudiciales por muchísimos conceptos. Son inútiles por cuanto además de no ejercer accion curativa alguna cuando solo se aplican sobre las escaras, no tienen la suficiente actividad, ni para impedir el desarrollo de los fenómenos que son consiguientes á la aplicacion del fuego, ni para calmarlos tampoco una vez desenvueltos.

Que las sustancias grasientas son perjudiciales por muchísimos conceptos, es cosa que está fuera de duda. En consecuencia de la aplicacion del fuego tiene lugar siempre una infiltracion serosa subcutánea en la que los líquidos que la constituyen ejercen una accion excéntrica sobre la piel, tanto más manifiesta cuanto mayores sean las proporciones del ingurgitamiento seroso. Pues bien; reblandecidas las escaras por la accion de dichas sustancias, y adquiriendo al mismo tiempo suavidad y flexibilidad la piel, no puede menos de ceder al influjo excéntrico de los líquidos que la distienden fácil y considerablemente. Pero como la piel no puede distenderse sin aumentar las dimensiones que las rayas tienen en anchura, de aquí el que las cicatrices tengan que ser mayores que lo que hubieran sido si la piel no hubiese perdido, bajo el influjo de las materias grasientas, la rigidez consecutiva á la aplicacion del fuego, por cuanto esta rigidez hubiera impe-

dido la dilatacion excéntrica de la piel, y, como es consiguiente, la de las líneas en ella trazadas. Las sustancias grasas, obrando, por decirlo así, como medicamentos supurativos, no solo favorecen el desarrollo de la supuracion, sinó que contribuyen á que ésta se prolongue por mayor espacio de tiempo. Y como los bordes de las bandas cutáneas se consuman tanto más cuanto más abundante sea la supuracion y más tiempo continúe, de aquí el que las cicatrices resultantes tengan que ser por necesidad más anchas y más visibles que cuando aquella es corta ó moderada. Las materias grasientas, principiando por hinchar, reblandecer y retardar la caida de las escaras, retrasan, en una tercera parte cuando menos, el tiempo de la cicatrizacion. Las sustancias grasas se oponen, por último, á la accion terapéutica que nos proponemos. Si lo que pretendemos con la aplicacion del fuego es el desarrollo de una irritacion inflamatoria, ¿no es altamente ilógico el que tratemos de combatirla con el empleo de los emolientes grasos? Si lo que se pretende conseguir con el fuego es una accion resolutiva, ¿no es bien natural que no se haga uso mas que de aquellos medios que contribuyan á dicho resultado? Inmediatamente después de dado el fuego no debe aplicarse sustancia alguna medicamentosa. Sin embargo, en todos aquellos casos en que se tenga la conviccion de que se ha comunicado más cantidad de calórico que la necesaria, pueden y deben fomentarse las rayas y las bandas cutáneas por medio del aguardiente, alcool hidratado, etc.

Durante los primeros dias que siguen á la aplicacion del fuego no hay necesidad de hacer cura alguna sobre la parte, en especial si la temperatura es algo elevada, por cuanto la accion del calor más favorece que perjudica. Si hiciese frio es muy conveniente, en los tres ó cuatro dias que siguen á la operacion, cubrir la parte, si se puede, tanto en los animales de temperamento nervioso, cuanto en los que lo tienen linfático, con un vendaje de franela ó con buatas, con el fin de que no se enfrie la parte, favorecer la accion del fuego, moderar el dolor y el eterismo inflamatorio general. Por medio de este vendaje preservamos en cierto modo á la parte enferma de la accion de los dientes del animal, de los frotamientos, y de toda clase de cuerpos extraños.

En el momento en que las escaras principian á elevarse es cuando las sustancias grasientas son de verdadera utilidad. Con

efecto; las escaras, más ó menos rígidas y secas, no solo dificultan los movimientos, sinó que los hacen dolorosos. Las materias grasas, aplicadas en esta época, reblandeciendo las escaras y dándolas flexibilidad, facilitan la progresion y hacen que ésta sea mucho menos dolorosa. Las sustancias más frecuentemente empleadas para este objeto son el aceite comun batido con agua ó con vino, ó el aceite alcanforado. Estas preparaciones medicinales, que deben aplicarse siempre en pequeña cantidad y *única* y *exclusivamente sobre las rayas*, se aplicarán por medio de un pincel ó con las barbas de una pluma. Mientras las escaras permanezcan adheridas á la piel es preciso no arrancarlas, porque de hacerlo se produciria en dicho órgano una irritacion perjudicial. Esto no obstante, si existieran debajo de ellas grandes cantidades de pús, se las puede desprender cuidadosamente y lavar despues las partes con infusiones aromáticas ó estimulantes.

Una vez desprendidas las escaras y cubiertas las rayas de la epidermis de nueva formacion, debe limpiarse la parte que ha recibido el fuego de las sustancias grasientas ó medicinales de que pueda estar impregnada, por medio de lociones de agua jabonosa tibia. Si se conceptúan convenientes pueden emplearse, alternando con las duchas ó chorros frios, las unturas resolutivas alcanforadas.

Si después de desprendidas las escaras resultáran *heridas melonadas*, como acontece casi siempre en el fuego enérgico y con alguna frecuencia en el ordinario, es preciso tratar de combatir la exuberancia y la tendencia que á esta tienen los pezones célulovasculares, por medio del alumbre calcinado ó del sulfato de cobre, ó bien con las disolucionos concentradas de esta última sustancia, con la del sulfato de zinc ó con la de hierro.

Respecto de esas sustancias más ó menos *irritantes* que se han recomendado por algunos inmediatamente después de haber aplicado el fuego, con el objeto de auxiliar sus efectos, en todos aquellos casos en que se le ha aplicado con menos energía que la que se debiera, á fin de que no fueran tan visibles sus vestigios, debemos decir, que si bien pueden obtenerse con ellas algunos resultados ventajosos en las enfermedades incipientes y poco rebeldes que padecen los animales de raza fina, en todas aquellas ocasiones en que el fuego no ha de ser mas que ligero, no así en el ordinario y mucho menos en el enérgico, sin exponernos á que la grande

inflamacion que se ha de desarrollar por necesidad, no determine la gangrena de todas las bandas cutáneas. Nosotros creemos que, manejando prudentemente dichos medios, pueden completar, hasta en el fuego ordinario, la accion insuficiente del calórico, siempre y cuando se las emplee después que el ingurgitamiento consecutivo á la aplicacion del fuego haya principiado á disminuir.

Precauciones generales consecutivas á la aplicacion del fuego. Aplicado el fuego transcurrente inmediato deben dejarse los animales en el reposo y fuera de toda clase de trabajo. Este reposo será absoluto hasta que no hayan cesado ó disminuido mucho los síntomas inflamatorios. En los primeros dias que siguen á la operacion, que es cuando la sensibilidad de la parte se halla mas exaltada, los movimientos no solo serian difíciles, sinó dolorosos en alto grado. Después que se ha apaciguado la inflamacion y que las escaras han principiado á elevarse y áun á desprenderse, es muy conveniente pasear á los animales por mañana y tarde, para que, bajo la influencia de este ejercicio, desaparezcan por la absorcion los líquidos que constituyen la infiltracion serosa subcutánea, los cuales, organizándose cuando no son absorbidos, suelen dar lugar á ingurgitamientos crónicos difíciles de corregir.

No es posible determinar con exactitud la época en que los animales pueden volver á sus trabajos ordinarios, por cuanto está en relacion de la mayor ó menor energía del fuego, de la gravedad de la enfermedad que reclamó su aplicacion, del sitio en que se le haya aplicado, de la naturaleza del servicio á que el animal esté destinado y del temperamento del indivíduo. Cuando el fuego ha sido moderado, reciente la enfermedad, y linfático el temperamento, pueden volverse más pronto á sus trabajos que en las circunstancias opuestas. Los dedicados á trabajos lentos pueden utilizarse más pronto, en igualdad de circunstancias, que los empleados en trabajos rápidos. Los animales no deben someterse á sus trabajos, por regla general, hasta que la cicatrizacion de las heridas no esté casi concluida.

Tan pronto como principia la cicatrizacion de las heridas, se desenvuelve en las partes que han recibido el fuego una picazon intensa, que obliga á los animales á frotarse, rascarse y áun morderse el sitio enfermo, pudiéndose comprometer, en consecuencia de esto, los resultados de la operacion, y quedar los animales

con cicatrices deformes que los afeen y disminuyan su valor comercial. Para evitar este percance, no solo es preciso vigilar á los animales, sinó atarlos convenientemente, aunque nunca de una manera violenta. Para lograr lo expuesto se limitarán prudentemente los movimientos de la cabeza, cuello y extremidades, atándolos cortos, haciendo uso de la collera en forma de rosario, del baston simple ó doble y de los trabones unidos.

Por lo que toca á los animales mismos, que siempre que se pueda deben colocarse en caballerizas templadas y sin mucha luz, no hay necesidad, generalmente hablando, de tomar precaucion alguna, á menos que el fuego no haya sido enérgico, estenso, y de temperamento nervioso ó sanguíneo los indivíduos, y se tema que ha de desenvolverse una violenta fiebre de reaccion. En circunstancias como estas, una dieta moderada, media sangría tal vez, bastan para combatir dicha complicacion. Si no hay circunstancia alguna que lo contraindique, el régimen deberá ser atemperante.

Si las moscas atormentáran á los animales colocándose sobre las partes enfermas, como suele suceder durante los grandes calores, se cubren las últimas con un vendaje flojo, ó se barnizan las escaras, por medio de las barbas de una pluma, con el aceite empireumático ó con el de lino.

Si con la primera aplicacion del fuego no se consiguiera la curacion de la enfermedad, puede aplicarse un segundo á mayor energía, trazándolo de modo que las líneas que lo constituyen vayan por los espacios intermedios á las rayas del primero. No olvide el profesor que los efectos curativos del fuego tardan á veces mucho tiempo en manifestarse. Antes de proceder á la aplicacion del segundo fuego, debe esperarse á que haya, si no terminado, al menos disminuido muchísimo el período inflamatorio del primero. Por último, si el fuego fuese necesario en los cuatro miembros, es preciso, al aplicarlo en los dos segundos, envolver con estopa las partes fogueadas de los dos primeros, para ponerlas al abrigo de los frotamientos y escoriaciones durante la práctica de la segunda operacion.

Del fuego en rayas cortas é interrumpidas. Con el objeto de disminuir los vestigios del fuego transcurrente inmediato aplicado en líneas largas y contínuas, ideó Mr. Prangé aplicarlo en rayas cortas é interrumpidas. Este profesor ha debido creer,

sin duda alguna, que en los vestigios del fuego debe tener una grande influencia la continuidad ó interrupcion de las rayas. Equivocacion lamentable por cierto. Las mayores ó menores señales del fuego transcurrente inmediato no dependen de la forma de las líneas, sinó de la mayor ó menor energía y perfeccion con que se le haya practicado. Todas las ventajas que Prangé atribuye á dicho fuego, se encuentran en el ordinario, si se esceptúa una que no ha enumerado dicho autor. El procedimiento propuesto por Prangé es, como luego veremos, muy semejante, tanto por su forma, cuanto por sus efectos, al que se emplea para la aplicacion del fuego en puntos. La única diferencia que, por decirlo así, se encuentra, consiste en que las impresiones son longitudinales en vez de ser circulares.

El fuego en rayas cortas é interrumpidas (fig. 47, *h*,) no consiste mas que en trazar, en una misma direccion, una porcion de rayas de muy poca longitud. Trazada la primera, que está constituida por una porcion de líneas cortitas que no se tocan por sus extremidades, se traza al lado de aquella, y paralelamente á su direccion, otra porcion de líneas, cada una de las cuales debe quedar entre los espacios que dejan las rayas que constituyen la primera de estas, y así sucesivamente. Prangé hace uso para la aplicacion del fuego por él aconsejado de un cauterio de parte cauterizante estrecha y convexa y de la mitad de las dimensiones de los que se emplean para el fuego ordinario.

Por el procedimiento de Prangé, que por más que algunos le crean ventajoso á los demás no está todavía sancionado por la práctica, no se puede comunicar el fuego tan enérgicamente como por el de rayas contínuas. Lo que acabamos de sentar se comprende sin mas que tener en cuenta que en el primer fuego la superficie de la piel con que contacta el cauterio es más limitada que en el segundo. Es cierto que en igualdad de circunstancias el ingurgitamiento inflamatorio que se desenvuelve en consecuencia del fuego en rayas interrumpidas es igual, y *á veces* algo mayor, que el que sobreviene en el en rayas contínuas; pero esto no depende de que en el primero se comunique mayor cantidad de calórico que en el segundo, sinó por la facilidad que, por efecto de la disposicion de las rayas, tiene la piel de distenderse excéntricamente bajo la influencia de los líquidos que acuden á la parte que ha recibido el fuego.

En las regiones formadas de partes carnosas muy blandas, la ligera presion que hay que comunicar al cauterio le hace hundirse en ellas, en cuyo caso, obrando el instrumento, no solo con el borde, sinó con las caras tambien, da lugar á que las escaras sean más anchas, y, por consiguiente, mayores las cicatrices que en el fuego ordinario.

El procedimiento de Prangé, que no puede aplicarse, por otra parte, mas que en regiones de alguna estension, está muy lejos de disminuir los vestigios del fuego. Estos son, considerados en general, visibles en *menor estension*, pero no *menos visibles* que los que deja el fuego ordinario, aplicados los dos fuegos al mismo grado.

La única y gran ventaja que tiene el procedimiento de Prangé, y que por cierto no ha expuesto ni este autor ni ningun otro, consiste en que á igual grado de fuego hay mucha menos exposicion á que se caiga la piel en el interrumpido que en el en rayas contínuas, porque en el primero, aplíquese donde se quiera, la piel no está dividida en tiras completas como en el ordinario, especialmente en las extremidades, siendo esta la causa de que en este último fuego las bandas cutáneas se caigan con una facilidad que no tiene lugar en el aconsejado por Prangé.

No obstante lo expuesto acerca del fuego en líneas cortas é interrumpidas, debemos manifestar, que, aplicado metódicamente, da tambien muy buenos resultados, sobre todo si no hay que aplicarle con grande energía, por cuanto en este caso le falta alguna accion, si es que ha de respetarse la integridad de la piel.

Del fuego en puntos. El fuego en puntos no es, como creen algunos autores, una *cauterizacion inherente*, sinó una variedad de forma del transcurrente inmediato, que circunstancias especiales, como son la configuracion y poca estension de la parte, ó los reducidos límites de la enfermedad, nos obligan á adoptar. Entre estas dos clases de fuegos, tan diferentes por su manera de aplicacion, no existe diferencia alguna en su esencia. Con efecto; así como en el transcurrente inmediato se pasan los cauterios hastiles por cada una de las rayas el número de veces necesarias para comunicar el calórico que reclama la enfermedad, en el en puntos se mantienen aplicados sobre la parte, de una manera inmóvil y con más ó menos fuerza, hasta conseguir el mismo resultado.

Indicaciones. El fuego en puntos puede aplicarse en todas las enfermedades que reclaman el transcurrente inmediato. Pero como aquel fuego sea, por una parte, de mucha menos energía que el en rayas, y requiera, por otro lado, mucho más tiempo para su aplicacion, de aquí el que no se le emplee, generalmente hablando, mas que en superficies de corta estension, como son las coronas, ó en enfermedades circunscritas, tales como las sobremanos, sobrepiés, esparavanes huesosos, sobrecañas, corvas, etc.

El fuego en puntos puede aplicarse solo ó unido al transcurrente inmediato. Cuando se une á éste se colocan los puntos entre lrs rayas, disponiéndolos de modo que formen séries lineales. En casos de esta naturaleza es preciso tener el cuidado de dar al fuego transcurrente inmediato menos energía que la que habria que darle empleándole solo.

Cauterios. El fuego en puntos se aplica con el cauterio cónico. Este cauterio (fig. 40), del cual ya nos ocupamos en otro sitio, es muy parecido á uno de esos peones de madera con que juegan los chicos. La parte cauterizante, esto es, la que representa al clavo en el peon, debe ser obtusa y redondeada. No conviene que sea ni muy corta ni muy larga. Cuando es corta no puede, por su pequeña masa metálica, contener la suficiente cantidad de calórico. Si es larga, quedando la punta sumamente estrecha, se enfria inmediatamente. Entre estos dos extremos hay un término medio que no puede determinarse, pero que la práctica nos enseña á graduar.

Las mismas reglas generales que hemos expuesto al hablar del fuego transcurrente inmediato, respecto de la estacion que debe elegirse, temperatura á que deben aplicarse los cauterios, preparacion y sujecion de los animales, deben tomarse en cuenta al aplicar el fuego en puntos.

Formas ó diseños del fuego en puntos. El fuego en puntos se traza, cuando se le aplica solo, del mismo modo que el en líneas cortas é interrumpidas, esto es, formando líneas de puntos colocados en una direccion rectilínea ó en la figura que en agricultura se conoce con el nombre de trasbolillo (fig. 47, *e*). Para aplicarlo de este modo, que es el más comun y el que más bonito hace á la vista, se comienza por trazar en direccion horizontal ó vertical una línea constituida por siete puntos, por

ejemplo. Trazada esta primera línea, se traza á su derecha otra formada de seis puntos que quedarán cada uno de ellos en los espacios que dejan cada dos de la primera línea; luego se traza otra tercera de cinco, á continuacion otra de cuatro y así sucesivamente hasta concluir por un solo punto.

Trazados los puntos del lado derecho de la línea primitiva, se procede á trazar del mismo modo los correspondientes al lado izquierdo. Todos los puntos deben colocarse á la misma distancia, y más ó menos aproximados segun la mayor ó menor cantidad de calórico que se quiera comunicar. En este fuego se mantienen aplicados los cauterios sobre cada uno de los puntos un número de veces igual al que se pasan por las rayas en el transcurrente, segun que sea ligero, ordinario ó enérgico. En este último caso es preciso procurar que no se perfore la piel. Los signos que revelan el suficiente fuego, en el en puntos, son los mismos que en el lineal, si bien menos marcados que en éste.

Del fuego en las diferentes regiones del caballo. Todas las partes del cuerpo de los solípedos pueden recibir la aplicacion del fuego, cuando se ven afectadas de enfermedades que solo pueden combatirse por la influencia del calórico. No todas, sin embargo, le reclaman con la misma frecuencia, por cuanto no en todas se desenvuelven, igualmente á menudo, las lesiones que requieren para su curacion tan poderoso agente terapéutico. En el caballo y sus especies, ó se aplica el fuego en el cuerpo ó en los miembros.

Regiones del cuerpo.

Las regiones del cuerpo en que más frecuentemente se aplica el fuego transcurrente inmediato son: el cuello, la cruz, las paredes costales y los lomos.

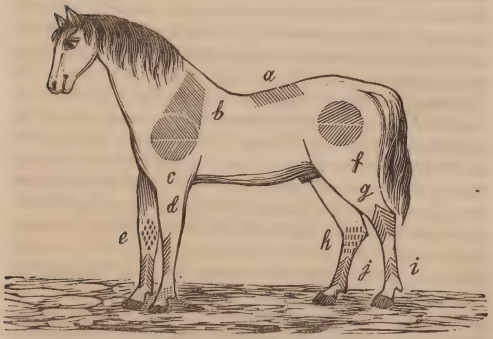
Cuello. En esta parte se aplica pocas veces el fuego. Esto no obsta, sin embargo, para que lo reclamen en alguna que otra ocasion ciertas induraciones crónicas ó algunos quistes antiguos procedentes de los frotamientos producidos por la collera ó colleron. Puede aplicarse en líneas contínuas, en líneas interrumpidas y en puntos. Las rayas, que se trazarán oblícuamente á la direccion de las vértebras cervicales, se dirigirán de adelante atrás y un poco de arriba abajo. Basta el fuego ordinario. Los resultados son casi siempre satisfactorios.

Cruz. Suelen reclamarle las induraciones crónicas resultantes de contusiones. Se le aplica en líneas contínuas ó en puntos. Las rayas se trazan en una direccion oblícua á las vértebras dorsales, y, lo mismo que en el caso anterior, de adelante atrás y un poco de arriba abajo. Produce muy buenos efectos.

Paredes costales. Se ha recomendado como revulsivo en las pulmonías y pleuresías agudas y crónicas. Puede aplicársele en líneas contínuas ó interrumpidas que se dirigirán de arriba abajo, de atrás adelante y oblícuamente á la columna vertebral. Por más que algunos veterinarios digan que han obtenido excelentes resultados, se hace preciso confesar que los últimos no están justificados por la experiencia. Nosotros creemos, teniendo en cuenta el agravamiento que pueden adquirir las enfermedades agudas del pecho, por el mero hecho de tener que echar á los animales en el suelo, que dado caso de producir una revulsion rápida por el fuego, mejor que el transcurrente lineal inmediato, sería el incendiario.

Region dorso-lombar, (fig. 47, *a*). Las debilidades de la columna

FIG. 47.



vertebral y las paraplegias incompletas son las enfermedades que reclaman el fuego en este sitio. Se le aplica en líneas cortas, contínuas ó interrumpidas que se trazarán de adelante atrás, un

poco de arriba abajo y en una direccion ligeramente oblícua á la columna dorso-lombar. MM. Gourdon y Bouley y otros autores, aconsejan que se aplique el fuego dejando á los animales de pié, á fin de no agravar la enfermedad por los esfuerzos que hacen los individuos mientras están echados y al tiempo de levantarse. Nosotros comprendemos la importancia de estas prescripciones, que podrán llenarse tal vez en los caballos franceses, pero que de ninguna manera pueden llevarse á cabo en los de nuestro país, colóqueseles como se quiera. A nuestros caballos hay que echarlos en el suelo. Lo que sí no debe olvidarse es preparar una gruesa cama de paja, tenderlos con suavidad y levantarlos con el mayor cuidado. El fuego, que puede ser ordinario ó enérgico, segun los casos, da, por lo comun, resultados inciertos.

Regiones de los miembros.

Muchas son las regiones de los miembros en las cuales puede aplicarse el calórico. Aun cuando hay unas que padecen más frecuentemente que otras las enfermedades que reclaman el auxilio del fuego, nosotros, al describir la aplicacion de éste, no tomaremos por tipo la frecuencia del padecimiento, sinó el órden natural que debe seguirse en la enumeracion de las regiones de las extremidades.

Espalda, (fig. 47, *b*). Las claudicaciones crónicas, cuya causa se supone existir en los músculos escapulares, las demacraciones ó atrofiamientos de dichos órganos y las parálisis, son las enfermedades de esta region que pueden reclamar la aplicacion del fuego. Antes de proceder á la operacion es necesario marcar con unas tijeras la forma y estension que el fuego ha de tener. Como la piel que cubre esta region es fina, suave y flexible, es preciso mucho cuidado y habilidad para aplicar bien el fuego, que puede trazarse en líneas contínuas ó interrumpidas, que deben dirigirse desde el borde anterior al posterior de la escápula, un poco de arriba abajo y en direccion ligeramente oblícua á la vertical de dicho hueso. Cuando el fuego abarque á la vez la articulacion escápulo-humeral, es necesario que las líneas queden más cortas por la parte superior y por la inferior que por el centro, á fin de que el conjunto de las rayas forme una figura oval. Los resul-

tados de este fuego, que debe procurarse no pasarle del segundo grado, suelen ser satisfactorios, generalmente hablando, en los casos de cojeras procedentes de dolores ocultos y en los de atrofiamientos, pero inciertos en las parálisis.

Articulacion escápulo-humeral. (fig. 47, *c*). En esta region se aplica el fuego en las luxaciones incompletas y en las distensiones músculo-tendinosas de la articulacion. La aplicacion del fuego en este punto es algo difícil é incomoda por la disposicion irregular de la parte, por la finura y movilidad de la piel que la cubre, y por la posicion violenta y embarazosa que tiene que tomar el profesor. Antes de aplicarlo se forma con las tijeras un círculo cuyo centro esté representado por la articulacion. Este fuego se aplica con dos séries de líneas que pueden ser contínuas ó interrumpidas. La primera série, que llenará la parte media y superior del círculo, estará constituida por líneas trazadas en la misma direccion que las que hemos expuesto al hablar del fuego de la espalda. La segunda série, que llenará la parte media é inferior del círculo, y que serán oblícuas á las primeras, estarán trazadas de atrás adelante, pero más inclinadas de arriba abajo que las de la primra série. Este fuego, que no debe pasarse del segundo grado, produce, por lo comun, resultados excelentes.

Articulacion húmero-radial. La dilatacion de la membrana sinovial articular, y los callos consecutivos á las fracturas del cúbito que no han podido curarse por los medios ordinarios, son las enfermedades que reclaman la aplicacion del fuego, cuyas líneas se trazarán de adelante atrás, un poco de arriba abajo y ligeramente oblícuas á la direccion de la extremidad. Este fuego, cuyo grado será el ordinario, es muy eficaz, tanto en las dilataciones de la sinovial articular, cuanto en los casos de callo decúbito.

Rodilla, (fig. 47, *d*). En esta region se aplica el fuego en los casos de dilataciones sinoviales articulares y tendinosas, en los ingurgitamientos indolentes, en los higromas y exóstosis. Si se quiere foguear toda la articulacion, se principia por trazar en la cara interna de la misma dos séries de líneas que se dirigirán de adelante atrás y de arriba abajo las unas, y de atrás adelante y de abajo arriba las otras. Estas rayas, que serán oblícuas á la direccion de la extremidad, forman, después de trazadas en las dos caras externa é interna de la rodilla, ángulos ligeramente agu-

dos, cuyos vértices están truncados superiormente. En las caras anterior y posterior resultan ángulos iguales, pero con los vértices truncados en la parte inferior. Mirando la rodilla en conjunto no se ven mas que V Λ de corazon, unas en su posicion normal y otras vueltas al revés. En esta region puede, segun cuales sean las enfermedades, aplicarse el fuego á todos los grados. Los resultados de este fuego son generalmente buenos en todas las enfermedades de la rodilla, si se esceptúan los exóstosis, cuya desaparicion completa nunca se consigue. La articulacion adquiere, en la mayoría de los casos, mucha más libertad en los movimientos.

Articulacion cóxo-femoral, (fig. 47, *f*). Se aplica el fuego en esta parte en las distensiones de los ligamentos, en las luxaciones incompletas, dolores articulares, atrofias de los músculos, parálisis y claudicaciones antiguas. Lo mismo que en la articulacion escápulo-humeral hay que formar con las tijeras un círculo cuyo centro debe estar constituido por la articulacion. Puede aplicarse el fuego en rayas contínuas ó interrumpidas y en puntos. Las rayas se trazan de adelante atrás y ligerísimamente inclinadas de abajo arriba. Los resultados de este fuego son, generalmente hablando, bastante satisfactorios, en especial si las indicaciones son positivas.

Babilla. El fuego está indicado en esta parte en las distensiones ligamentosas, en los exóstosis de la rótula, en la tendencia de este hueso á la luxacion y en la dilatacion de la membrana sinovial fémoro-rotuliana. Las dificultades con que se tropieza al aplicar el fuego en la articulacion fémoro-tibio-rotuliana, por la prominencia y movilidad del vientre, se disminuyen notablemente acodando los tallos de los cauterios que se empleen en la cara interna. En esta region se aplica el fuego en rayas contínuas dirigidas de adelante atrás, de arriba abajo y de dentro afuera en el lado externo, y de arriba abajo, de atrás adelante y de fuera adentro en el lado interno. Las líneas de la parte externa deben formar con las de la interna ángulos más ó menos agudos, cuyos vértices estarán truncados superiormente. Sea cualquiera la enfermedad que reclame el fuego, lo regular es que sus resultados sean satisfactorios.

Corvejon. Las enfermedades que reclaman el fuego de esta parte son el alifafe, el esparavan huesoso, la corva, la corvaza, el

agrion y las infiltraciones é induraciones. Puede aplicarse en líneas contínuas, en líneas interrumpidas y en puntos. Las primeras formarán, tanto en la cara externa como en la interna, dos séries dispuestas del mismo modo que digimos en la rodilla. Las interrumpidas se trazan de adelante atrás, y, lo mismo que las contínuas, en direccion ligeramente oblícua al corvejon. Los puntos se colocan al tresbolillo, después de haber tirado de arriba abajo una série lineal que divida el corvejon en dos mitades iguales. El fuego que se aplica para combatir las enfermedades de esta region suele hacerlas desaparecer, disminuir de volúmen, facilitando en todos los casos los movimientos de la articulacion.

Caña y tendon, (fig. 47, *j*). Las sobrecañas, sobrehuesos, sobretendones, induraciones del tejido celular é infiltraciones frias, son las lesiones que reclaman el auxilio del fuego en esta region. El fuego, que puede ocupar una parte ó la totalidad de la caña, puede aplicarse en líneas contínuas ó en puntos. Cuando se aplica á toda la region metacarpiana ó metatarsiana, se trazan, tanto en la cara externa como en la interna de dichas regiones, dos séries de rayas dirigidas oblícuamente á la extremidad, de arriba abajo y de adelante atrás las unas, y de arriba abajo y de atrás adelante las otras, formando ángulos cuyos vértices estén truncados, en unos superior y en otros inferiormente. Cuando solo se aplica el fuego sobre los tendones flexores, las rayas se dirigen de arriba abajo y de adelante atrás, formando especies de ángulos con el vértice hácia la parte inferior. En los exóstosis de la caña lo regular es que no se aplique el fuego mas que en puntos. Los resultados de este fuego, que á veces hay que repetir dos veces, suelen ser excelentes.

Menudillo, (fig. 47, *i*). Se aplica el fuego en esta region en consecuencia de tumores sinoviales articulares y tendinosos, distensiones ligamentosas, induracion de los tendones, exóstosis é infiltraciones. Se aplica en rayas contínuas, trazadas del mismo modo que en la rodilla y en la totalidad de la caña y tendones. En esta region, cuyas enfermedades son siempre muy rebeldes, puede aplicarse el fuego á todos los grados. La articulacion adquiere siempre más libertad y los tumores sinoviales, si no se resuelven, al menos no suelen hacer más progresos.

Cuartilla y corona. Reclaman el fuego el clavo simple y el pasado, los exóstosis resultantes de las fracturas, las vejigas é induraciones tendinosas, las infiltraciones, las sobremanos y los so-

brepiés. En la cuartilla se aplica el fuego en rayas oblícuas á dicho hueso, dispuestas como en la caña y menudillo. En las sobremanos y sobrepiés se aplica en rayas contínuas y en puntos. Las primeras, que solo se trazan en la parte anterior de la corona, se dirigen de arriba abajo y de adelante atrás por los dos lados interno y externo. Es necesario no aproximar mucho las líneas y trazarlas de modo que no lleguen á interesar el rodete, á fin de no dar lugar á la deformidad del casco. Lo regular es que no se pase del segundo grado. Los resultados de este fuego, en consecuencia del cual acostumbra á caerse la piel, suelen ser satisfactorios, si bien hay ocasiones en que para obtenerlos se hace necesaria la reaplicacion del calórico. Finalmente, las líneas deben trazarse en los miembros oblícuamente á la direccion de estos, pues solo así quedarán dispuestas en una direccion oblícua á la de los pelos.

Fuego transcurrente inmediato en la especie vacuna.

El buey padece, lo mismo que el caballo, ciertas enfermedades que reclaman la aplicacion del calórico. Y si bien es verdad que dichas alteraciones no son tan comunes, tan numerosas y exageradas en el primero como en el segundo de dichos animales, no es menos cierto que reclaman igualmente, para su curacion, la influencia de tan poderoso agente terapéutico. Apesar de lo expuesto, la aplicacion del fuego á los bueyes es, por decirlo así, entre nosotros, inusitada. La poca costumbre que tienen los propietarios de ver aplicar el fuego, la idea de la disminucion del precio de los animales que presentan vestigios de haber sufrido aquel, y la facilidad de sacrificarlos y de emplearlos para nuestra alimentacion cuando padecen una enfermedad que, además de no dejarles trabajar, reclama el auxilio del calórico, son evidentemente las causas que se oponen á la propagacion del uso del fuego en los expresados animales. Mas, cualquiera comprenderá que lo que acabamos de exponer no es siempre ventajoso bajo el punto de vista de los intereses de los propietarios, por cuanto muchas veces se ven en la dura y sensible necesidad de vender los animales por una tercera parte de su valor metálico. ¿No es lástima vender á menos precio un excelente buey para el trabajo, porque padece una enfermedad que podria curarse en quince ó

veinte dias con la aplicacion del fuego? ¿No es sensible el tenerse que deshacer de una hermosa vaca lechera que padece una enfermedad que disminuye ó altera la secrecion de la leche y que puede corregirse fácilmente con la influencia del calórico? En estos dos casos, y en otros muchos que pudiéramos citar, el fuego está perfectamente indicado, y sus resultados serán tanto más satisfactorios, cuanto más pronto y perfectamente se le aplique. Los motivos que alegan algunos veterinarios de que no se atreven á aplicarlo porque desconocen las reglas de la operacion, desaparecerán con el tiempo, con tanta mas razon, cuanto que Mr. Crucel dice haber obtenido los resultados más satisfactorios del fuego en rayas en muchísimos casos de reumatismos articulares. Monsieur Roche-Lubin manifiesta haber conseguido volver á sus trabajos ordinarios una porcion de bueyes y vacas que estaban inutilizados en consecuencia de distensiones de las articulaciones escápulo-humeral, cóxo-femoral y fémoro-rotuliana. Mr. Festal, por último, dice tambien haber conseguido excelentes resultados del fuego en rayas en los ingurgitamientos y esguinces del menudillo, y en un caso de alifafe de la cara interna del corvejon.

Enfermedades que reclaman el fuego en la especie vacuna. Las que más frecuentemente necesitan para su curacion la influencia del calórico son: las distensiones músculo-tendino-ligamentosas, los tumores sinoviales, las luxaciones, los dolores articulares, tendinosos, musculares y reumáticos, los exóstosis, las paraplegias, las debilidades lombares y las parálisis parciales de los miembros.

Particularidades anatomicas de la piel del buey. Aun cuando la aplicacion del fuego transcurrente á la especie vacuna, se haga, generalmente hablando, segun los principios ya expuestos al hablar de esta operacion en los solípedos, existen algunas diferencias, altamente importantes, procedentes del espesor más considerable de la piel del buey, de la gran cantidad de líquidos de que se encuentra penetrada y de la poca sensibilidad de los indivíduos.

La piel del buey, cuyo espesor varía segun las regiones en donde se la examina, es, segun M. Laffosse, dos veces más gruesa que la del caballo. Que está más penetrada de líquidos, se prueba al ver que bajo la influencia de la desecacion pierde más de su peso que la de los solípedos. Al mismo tiempo que se encuentra cu-

bierta de pelos más largos y numerosos que en el caballo, se ve que en vez de formar, como en éste, una superficie lisa y sentada, afectan una disposicion erizada y desigual. Los bulbos pilosos se encuentran situados tambien á muchísima más profundidad.

Las particularidades anatómicas expresadas, unidas á la poca sensibilidad de dichos animales, nos manifiestan con la mayor evidencia, que no solo deben emplearse los cauterios á mayor temperatura que en el caballo, sinó que hay una verdadera necesidad de continuarlos aplicando por más espacio de tiempo. No pudiéndose alterar ó destruir tan fácilmente los bulbos pilosos por la gran profundidad á que se encuentran situados, los nuevos pelos adquieren la misma direccion que tenian los primitivos; resultando de todo lo expuesto que, cuando quedan verdaderos vestigios, como sucede en los fuegos enérgicos, son siempre menos aparentes, porque implantados los pelos más perpendicularmente, y no formando una superficie tan lisa como en el caballo, es siempre más disimulado el desorden producido por el paso del cauterio.

Preparacion de los animales. Los grandes rumiantes deben tenerse á dieta doce ó quince horas antes de practicarles la operacion. Es preciso procurar que se haya concluido completamente la rumia del último pienso, porque sinó suele desenvolverse una meteorizacion, que tiene lugar á veces, en los fuegos de larga duracion, áun cuando se haya tomado en cuenta la disposicion expresada.

Preparacion de la parte. Lo mismo que en el caballo hay necesidad de limpiar la parte enferma, y de cortar al ráp los pelos que la cubren, para que el calórico que se irradia de las caras del cauterio pueda obrar libre é inmediatamente sobre las bandas cutáneas.

Cauterios que deben emplearse. Los cauterios que se empleen para aplicar el fuego á los bueyes, deben ser de la misma forma que los que se usan para el caballo, pero de mayores dimensiones, especialmente en altura. Si son bajos y gruesos, como tienen que penetrar á mayor profundidad, obrando con la parte cauterizante y con las caras hacen surcos muy anchos. Para evitar este inconveniente es necesario que el grosor de la parte metálica vaya decreciendo de una manera imperceptible desde la base hasta la parte cauterizante, que tendrá la misma disposicion que en el

caballo, y cuyo grosor variará desde uno á dos milímetros, ó, lo que es lo mismo, desde el grosor de una peseta isabelina al de un medio duro isabelino.

Temperatura de los cauterios. Hallándose la piel del buey penetrada de mayor cantidad de líquidos que la del caballo, líquidos que van aumentándose á medida que la examinamos hácia su cara interna, los cauterios se enfrian más pronto que en los solípedos. Por este motivo debe principiarse por aplicar los cauterios al rojo-gris ó irlos ascendiendo sucesivamente al rojo-sombreado, rojo-cereza, hasta llegar al amarillo naranjado, de cuya temperatura no debe pasarse.

La sujecion, que se efectuará con arreglo á los principios establecidos para los solípedos, será metódica y perfecta.

Reglas que deben observarse durante la aplicacion del fuego. La aplicacion del cauterio en el buey debe hacerse bajo las mismas reglas generales que expusimos para el caballo. En el buey deben conducirse los cauterios con más lentitud por las rayas. No hay inconveniente alguno en comunicarles un poco más de presion, sin que por esto haya exposicion alguna á la division de la piel. El gran grosor que tiene el tegumento cutáneo, unido á la serosidad de que al poco rato cubre las líneas, enfria el cauterio y hace más difícil la seccion.

Signos que revelan el suficiente fuego. En los bueyes no es tan fácil como en los solípedos la exposicion de los signos que nos manifiestan el haber comunicado la cantidad necesaria de calórico. Aun cuando esos signos pudieran determinarse fácilmente, que no sucede así, tendrian que variar por necesidad y estar en relacion con la mayor ó menor energía del fuego. El profesor tiene que guiarse más por la marcha de la operacion, que por los signos que ésta puede revelar, para saber cuándo está el fuego en su punto. Así como en el fuego ordinario se pasan en el caballo los cauterios de siete á ocho veces por cada línea, en el buey hay que pasarlos de nueve á diez. En los fuegos ligero y enérgico debe guardarse una proporcion igual. La misma conducta debe observarse en el fuego en puntos. De suerte, que puede establecerse como regla general, que en la aplicacion de un mismo fuego debe emplearse en el buey una tercera parte más de tiempo que en el caballo.

Independientemente de lo expuesto, tenemos ciertos fenómenos

que se manifiestan durante la práctica de la operacion, y que contribuyen en algun tanto á expresarnos el suficiente fuego. Cuando en las partes existe la sensibilidad ordinaria, los bueyes ejecutan, á la aplicacion de los primeros cauterios, movimientos enérgicos provocados por el dolor. En el momento en que por la aplicacion de dos ó tres cauterios en cada línea se ha formado la escara, parece que se embota la sensibilidad, y no efectúan esfuerzo alguno durante los dos primeros tercios de la operacion, instantes en los cuales vuelven á tener lugar los dolores, y por consiguiente los movimientos. Esta segunda agitacion nos revela la aproximacion de la operacion á su fin.

A medida que se va adelantando en la operacion, va apareciendo en las líneas una cantidad de serosidad, tanto más abundante cuanto más profundas son. Esta circunstancia debe tenerse muy en cuenta. Como el líquido seroso enfrie con prontitud la parte cauterizante, hay necesidad de pasar cada uno de los cauterios por menor número de líneas, á medida que nos vamos aproximando hácia el término de la operacion. Teniendo en cuenta todo lo expuesto y no perdiendo de vista el grado de irritabilidad de los animales, así como el grosor de la piel que cubre la parte que recibe el fuego, se podrá saber, sinó de un modo positivo, aproximadamente al menos, el término de la operacion.

Cuando la aplicacion del fuego se prolonga por espacio de una hora ó más, suele acontecer que, áun cuando se haya completado la rumía, los bueyes llegan á meteorizarse. Por este motivo, siempre que en un animal haya necesidad de aplicar dos fuegos de una hora de duracion cada uno de ellos, en vez de practicar la operacion en un solo dia, debe hacerse en dos sesiones.

Fenómenos objetivos consecutivos á la aplicacion del fuego. Muy pocas son las diferencias que se encuentran entre los fenómenos locales y generales del fuego transcurrente inmediato en el buey, y los que se observan en el caballo. Esto no obsta, sin embargo, para que existan algunas. En el buey, al caerse las escaras, que lo efectúan desecadas y, por decirlo así, sin supuracion, no solo suelen presentarse cicatrizadas las partes que cubrian, sinó cubiertas de pelos nuevos y cortos. A la conclusion de la caida de las escaras se desenvuelve, lo mismo que en el caballo, una sensacion pruriginosa que obliga á los bueyes á lamerse las partes cauterizadas, en las cuales se

produce, por la asperidad de su lengua, escoriaciones que retrasan la cicatrizacion. En los bueyes, cuyo temperamento más predominante es el linfático, no se desarrolla una verdadera fiebre de reaccion, á no ser que el fuego haya sido muy estenso y enérgico. En la especie vacuna puede aplicarse el fuego en las mismas regiones que hemos expuesto al hablar de los solípedos. Igualmente que en estos la operacion puede practicarse en rayas contínuas, en rayas interrumpidas y en puntos.

Fuego transcurrente inmediato en los pequeños animales. Como los animales de pequeña alzada padezcan pocas de las enfermedades que reclaman para su curacion la aplicacion del calórico, y tengan, por otra parte, una piel excesivamente fina, son raras las ocasiones en que hay que aplicarles el fuego transcurrente. Esto no obsta, sin embargo, para que se les aplique en casos de tumores indurados, en los exóstosis, dolores neurálgicos, parálisis locales, etc. Para mantener á los perros y á la piel que cubre la parte en la inmovilidad necesaria es preciso sujetarlos bien. Hay que cortar los pelos, lana ó cerdas que cubren el sitio enfermo, hacer uso de cauterios pequeñitos calentados al rojo-sombreado, y pasarlos por cada línea un número de veces proporcionado á la sensibilidad del animal. El fuego que más comunmente se les aplica, por la corta estension de las superficies, es el en puntos.

Accidentes que pueden sobrevenir en el acto y después de haber aplicado el fuego transcurrente inmediato.

Los accidentes que pueden tener lugar en consecuencia del fuego transcurrente inmediato son en corto número y de poca gravedad. Hay algunos, sin embargo, que afeando á los animales les disminuyen el valor comercial. Dichos accidentes, ó se presentan durante la operacion, ó cierto tiempo después de haberla ejecutado.

Accidentes que pueden tener lugar durante la aplicacion del fuego.

Escoriacion de la superficie foqueada. La escoriacion de la superficie que ha recibido el fuego puede ser producida por varias

causas. Unas veces es el resultado de los estregones producidos por los medios de sujecion; otras es la consecuencia de los frotamientos que experimenta la parte contra la cama ó el suelo, como sucede, por ejemplo, cuando después de haber aplicado el fuego en las dos caras de un miembro torácico ó abdominal, hay que practicar la operacion en el opuesto; varias, en fin, reconocen por causa los alcances que se dan los animales con los cascos ó con las herraduras. En cualquiera de estos casos, desprendiéndose fácilmente la epidermis de las bandas cutáneas y parte de las escaras de las líneas, resulta una herida superficial, dolorosa y sangrienta. Las consecuencias de este accidente, que no tiene gravedad alguna en la inmensa mayoría de las ocasiones, se remedian haciendo uso, durante algunas horas, de las lociones de agua fria ó de una disolucion astringente. Las escoriaciones se evitan envolviendo bien con estopas la parte que ha recibido el fuego, tendiendo á los animales sobre una espesa cama de paja fina, y limitándoles los movimientos del cuerpo y de los miembros.

Hemorragia capilar. La hemorragia, que suele aparecer mientras se está aplicando el fuego, no es, como se ha creido, la consecuencia de haber interesado la mayor parte del espesor de la piel, por cuanto ésta puede dividirse por completo sin que aparezca hemorragia alguna, sinó el resultado de la asperidad ó escabrosidad de la parte cauterizante del cauterio. Hé aquí como tiene lugar: Cuando después de haber pasado por una línea tres ó cuatro cauterios bien acondicionados, se pasa uno cuya parte cauterizante es áspera ó escabrosa, arranca porciones de escara en diferentes puntos de la raya, y si estos arrancamientos tienen lugar en sitios en donde abocan algunos de los vasillos arteriales que serpentean por el espesor de la piel, tiene lugar la salida de la sangre que corre á lo largo de la línea. Este accidente, que no tiene gravedad alguna, no debe impedirnos el continuar practicando la operacion. No hay más que enjugar la sangre con una pelota de estopa, pasar nueva y lentamente un cauterio con la parte cauterizante bien acondicionada, para que se forme en los puntos en que se arrancó la escara, otra nueva que impida la salida de la sangre.

Seccion de la piel. Para que tenga lugar este accidente no hay necesidad de dividir la piel en todo su espesor con el cauterio;

basta con que se la interese en su mayor parte. En los fuegos enérgicos, antes de que las rayas interesen todo el espesor de la piel, crispándose las bandas cutáneas bajo la influencia del calórico, y contrayéndose en el sentido lateral, dan lugar á que las líneas se dividan repentinamente por su mitad en el sentido de su longitud, y dejen ver, una vez separados sus bordes, el color blanco mate del tejido conjuntivo subcutáneo. Este accidente, que siempre que se verifica reconoce por causa la poca destreza ó la falta de cuidado del operador, es producido, unas veces por el fuerte grado de presion que se comunica á los cauterios, otras por estar cargados estos de mucha temperatura ó por tener muy delgada la parte cauterizante; varias, en fin, por haber comunicado á las partes una excesiva cantidad de calórico. Cuando la piel es fina, está tirante y cubre superficies huesosas, se halla más expuesta á ser dividida que cuando es gruesa, está floja y protege partes blandas. La seccion de la piel no ofrece gravedad alguna considerada como lesion, pero dando lugar irremisiblemente á cicatrices anchas y visibles, es causa de que se afeen los animales y de que pierdan una parte de su valor metálico. La seccion de la piel se evita no perdiendo de vista las reglas generales que hemos establecido al hablar de la temperatura y grado de presion que debe darse á los cauterios en los diferentes tiempos de la operacion.

Accidentes que pueden tener lugar después de la aplicacion del fuego.

Arrancamiento de las escaras. Este accidente, que no puede considerarse como tal más que cuando se verifica antes de que las escaras comiencen á desprenderse por sí mismas, es el resultado de morderse, rascarse ó frotarse los animales las partes foguea-das contra los cuerpos sólidos que tienen en sus inmediaciones. Siempre que tiene lugar resultan heridas supurantes, cuya cicatrizacion debe procurarse favorecer por los medios aconsejados para las lesiones de dicha naturaleza. La tintura de áloes es el medicamento más á propósito para acelerar la curacion de dichas heridas, que se evitan teniendo con los animales las precauciones en otro lugar expresadas.

Caida de las bandas cutáneas. Varias son las causas que pue-

den determinar la caida de las porciones de piel existentes entre línea y línea. Unas veces es producida por haber aplicado el fuego con excesiva energía; otras por haber cruzado las rayas al tiempo de trazarlas; éstas por la demasiada aproximacion de las líneas; aquellas, en fin, por la aplicacion de cuerpos grasos sobre las rayas. En cualquiera de los tres primeros casos la inflamacion violenta que se desenvuelve, y que se apodera de las bandas cutáneas en toda su estension, determina el desprendimiento de estas á beneficio de la gran supuracion de que va seguida. Basta conocer las causas que pueden producir el accidente para evitarle.

Cicatrices defectuosas. El fuego ordinario y el enérgico dejan siempre que se aplican cicatrices visibles é indelebles. En las circunstancias ordinarias estas cicatrices no pueden considerarse como un verdadero accidente, por cuanto son una consecuencia irremisible de él. Pero cuando por haber cruzado las líneas, hecho uso de cauterios de bocas anchas, ó trazado las rayas en direccion paralela á la de los pelos, tienen mayores dimensiones que las que debian tener, se hacen defectuosas y constituyen una complicacion ó accidente. Estas cicatrices defectuosas, cuya completa desaparicion no puede conseguirse, suelen ir acompañadas de callosidades irregulares, y más ó menos voluminosas, contra las cuales se ha aconsejado el ungüento de cantáridas, ó la dedolacion por capas delgadas hasta llegar á los tejidos vivos. Sea cualquiera el método curativo que se emplee, no se las puede hacer desaparecer completamente.

ARTÍCULO III.

Fuego en superficie, epidérmico ó plano.

Se da este nombre á la aplicacion inmediata y sucesiva del fuego en una superficie sobre toda la cual se hacen pasar las bocas de los cauterios.

El objeto de este fuego, cuya idea pertenece á Mr. Gaullet, ha sido el de evitar los vestigios que casi siempre produce el transcurrente inmediato, dejando ilesos los bulbos pilosos por la aplicacion del calórico á la superficie externa de la piel. Gaullet cree compensar, por la estension superficial del fuego, lo que éste

pierde en profundidad. El fuego de Gaullet, no obstante las ventajas que él le atribuye, es muy poco usado en la práctica.

Cauterios para la aplicacion del fuego en superficie. Los de que se sirve Gaullet (fig. 42), son bastante parecidos á los hastiles que se emplean para el fuego transcurrente, aunque con una tercera parte más de peso que estos. La boca ó parte cauterizante, de doce á quince milímetros de anchura, debe ser plana ó ligeramente convexa, pero con los ángulos redondeados. Tambien se emplea el en forma de rodillo (fig. 43).

La temperatura á que se apliquen será á la que tiene el hierro cuando presenta el color rojo-sombreado; pues solo así se puede desenvolver una irritacion superficial, sin que tenga exposicion alguna á la caida de la piel.

Preparacion y sujecion de los animales. Los animales deben prepararse del mismo modo que para el fuego transcurrente inmediato. Hay tambien que limpiar la parte enferma y esquilar los pelos que la cubren. Los animales deben tenderse siempre en el terreno.

Manual operatorio del fuego en superficie. Este fuego, en el que los cauterios deben conducirse con la misma lentitud que en el transcurrente inmediato, se practica tirando, en primer lugar, una línea, de un punto á otro del sitio enfermo, por la parte céntrica del mismo. Tirada esta línea se procede á trazar inmediatamente otra cuya, márgen izquierda contacte con la márgen derecha de la primera línea, luego una tercera cuyo borde izquierdo se confunda con el derecho de la segunda, y así sucesivamente hasta haber aplicado el fuego en la mitad de la estension del punto enfermo, después de lo cual se pasa á aplicarlo del mismo modo en la otra mitad, viniendo á cubrir la parte enferma, en último resultado, con una porcion de rayas paralelas entre sí. Trazadas estas rayas pueden cruzarse con otras transversales ú oblícuas, tambien paralelas entre sí, y que se toquen por sus márgenes como las demás, concluyendo la operacion por aproximar á las líneas las caras planas de los cauterios.

Signos que revelan el suficiente fuego. Hé aquí una cosa de que se carece en el fuego en superficie. El mismo Gaullet confiesa «que lo que más le embarazaba en sus primeros ensayos era la dificultad de no poder conocer de una manera suficientemente exacta el grado de la cauterizacion, y que no encontraba

otro medio mejor de apreciar dicho grado, que tener en cuenta la duracion de su aplicacion, á fin de no emplear mas tiempo para cauterizar por este método que el que antes empleaba por el método antiguo; teniendo siempre presente que no todos los caballos, ni todas las afecciones requieren la aplicacion del calórico al mismo grado de intensidad.»

Nosotros hemos ensayado varias veces el fuego de Gaullet, que hemos aplicado de una manera exactamente igual á como él lo describe, y tanto por los fenómenos objetivos, cuanto por los consecutivos, que sobre poco más ó menos han sido iguales á los que él expone, nos hemos convencido plenamente de que dicho fuego no llega á producir mas que una irritacion superficial. El fuego de Gaullet no se puede, por mas que dicho autor diga lo contrario, estar aplicando por el mismo tiempo que el en líneas, sin que la piel se deseque, se carbonice y se caiga después. Si se quieren evitar estos inconvenientes, así como el que no queden vestigios, no deben pasarse los cauterios mas que de cuatro á seis veces en sus diferentes direcciones.

En consecuencia de este fuego queda una escara apergaminada, gruesa y consistente que tarda en caerse de veinte á veintiseis dias, dejando al desprenderse una superficie cubierta de pelo nuevo aunque corto. Por último, el fuego de Gaullet podrá ocupar en ciertos casos un lugar muy honroso en la práctica, si se le sabe aplicar bien.

ARTÍCULO IV.

Fuego objetivo, por irradiacion ó por aproximacion.

Se da el nombre de fuego *objetivo*—del verbo latino *objicio*, poner delante,—al que se comunica á las partes, no por la aplicacion directa de los cauterios, sinó por el que se irradia de estos una vez colocados á cierta distancia de aquellas.

El fuego objetivo se emplea en pocas ocasiones solo. Lo regular es que se le aplique unido al transcurrente inmediato para aumentar la accion de éste. Para lo que este fuego se emplea con alguna frecuencia es para escitar la piel sobre la cual se va á aplicar un vejigatorio, ó para favorecer la accion de éste, una vez aplicado.

Con el fuego por irradiacion pueden satisfacerse las mismas indicaciones que con el fuego transcurrente, sobre el cual tiene, segun los autores, la ventaja, para nosotros inexacta, de llegará mayor profundidad por la circunstancia de no formar la escara que aquel, la cual siempre se opone más ó menos á la penetracion del calórico en los tejidos. La no formacion de escaras nos permite repetirle varias veces, por cuyo medio podemos ir estendiendo y profundizando la irritacion inflamatoria producida con la primera aplicacion.

MM. Gaullet, Leblanc y Laux parece ser los primeros que han obtenido resultados satisfactorios del fuego por aproximacion en los casos de úlceras, de oftalmías crónicas y de claudicaciones residentes en la articulacion cóxo-femoral. M. Mercier es el primero que da algunos detalles acerca del manual operatorio.

Cauterios para la aplicacion del fuego objetivo. Aun cuando este fuego puede aplicarse, segun los casos, con casi todos los cauterios conocidos, lo regular es que se practique con los circulares, cuadrados, octógonos, en pera, etc. Las dimensiones de la parte irradiante de estos cauterios estará siempre en relacion con la estension de la superficie que reclama el calórico. Siempre que ser pueda deben calentarse con carbon de madera, teniendo el cuidado, una vez calentados, de limpiarles la parte cauterizante para que irradien bien el calórico. En un principio se les aplicará al rojo-sombreado, haciéndolo después al rojo-cereza, y guardándose muy bien de llegar al color blanco si no quiere producirse la desorganizacion de la piel.

Preparacion y sujecion de los animales. A no ser que el fuego sea muy estenso, lo regular es que no se sometan los animales á preparaciones rigurosas. Deben estar convenientemente sujetos y colocados de manera que quede bien al descubierto la parte sobre la cual se ha de hacer obrar el calórico. Hay tambien necesidad de limpiar el sitio enfermo y de esquilar los pelos que le cubren. Antes de proceder á la aplicacion de los cauterios es necesario palpar la piel y asegurarse de su espesor, de su flexibilidad, y de su mayor ó menor adherencia á los tejidos subyacentes, para comprender la marcha de la operacion y saber más tarde, no cuando se ha comunicado el suficiente fuego, por cuanto esto es imposible, sinó el momento en que debe suspenderse la aplicacion de los cauterios para no desorganizar la piel.

Manual operatorio. Cuando la superficie que ha de recibir el calórico tiene una estension limitadísima, basta con aproximar á ella los cauterios y mantenerlos en la inmovilidad. Si la enfermedad ocupa una grande estension, es preciso dirigir lenta, sucesiva y alternativamente hácia sí y ante sí los cauterios, de izquierda á derecha, luego de derecha á izquierda, concluyendo por hacerles ejecutar algunos movimientos circulares al rededor de la parte para la distribucion más uniforme del calórico. Los cauterios deben colocarse á la distancia de seis á ocho milímetros de la piel, segun la temperatura y volúmen de la parte cauterizante. Los cauterios están convenientemente aproximados cuando los pelos no hacen más que crisparse por sus extremidades libres. En el momento en que desprendan humo ó que ardan, la aproximacion es excesiva. El objeto esencial en esta operacion consiste en comunicar la cantidad de calórico necesaria, sin dar lugar á la desorganizacion de la piel.

Pero como casi siempre no podamos comunicar en una sola sesion toda la cantidad de calórico que se necesita sin exponernos á la formacion de escaras, se hace preciso, para evitar este accidente, aplicar el fuego una vez cada dia, ó un dia sí y otro nó, por espacio de tres, cuatro ó más dias. Obrando de esta manera evitamos la desorganizacion de la piel.

Si se quisiera preservar las partes contíguas á las enfermas, de la accion del calórico, puede colocarse sobre el sitio enfermo un carton perforado que cubra las primeras y deje al descubierto las segundas.

El tiempo que debe estarse aplicando el fuego objetivo varía segun la naturaleza y cronicidad de la enfermedad, el temperamento y edad de los animales, la estension de la superficie y el espesor de la piel. En igualdad de circunstancias debe emplearse, sobre poco más ó menos, el mismo espacio de tiempo que en el fuego transcurrente inmediato. La experiencia demuestra que los efectos del fuego objetivo son tanto más eficaces, cuanto mayor es el tiempo que se emplea en aplicarle.

Signos que revelan el suficiente fuego. En el fuego objetivo no tenemos, como en el transcurrente inmediato, signos que nos manifiesten el haber comunicado á las partes la cantidad de calórico necesaria. Segun MM. Bouley y Gourdon y los señores Redactores de la *Veterinaria española*, que aceptan como suyo

el trabajo de Mercier, se conoce que la operacion llega á su fin: 1.° Cuando la epidermis se eleva fácilmente al simple roce de la uña, ó que ya lo está por *flictenas* del volúmen de una cabeza de alfiler. 2.° Cuando toda la superficie cauterizada está húmeda al tacto y se ven rezumar á su través pequeñas gotas serosas. 3.° Cuando al palpar nuevamente la piel ofrece mas espesor, densidad y adherencia á las partes subyacentes.

Increible parece que haya escritores que al hablar del fuego objetivo consignen hechos semejantes. MM. Bouley y Gourdon y los señores Redactores de la *Veterinaria española* han creido cándidamente las inexactitudes que acerca del fuego por irradiacion consigna Mr. Mercier. La elevacion de la epidermis con la uña no puede considerarse como un signo que nos dé por terminada la operacion, por cuanto la capa epidérmica se levanta fácilmente después de la aplicacion del tercer cauterio, á lo mas del cuarto, como se encuentre éste á la temperatura rojo-cereza, se le aplique á cuatro ó cinco milímetros de la piel y se le deje quieto un instante, ó se le conduzca con mucha lentitud.

No es menos inexacto que lo que acabamos de exponer la aparicion de las flictenas. Una de dos; ó los autores arriba citados no han aplicado nunca el fuego objetivo, ó se han engañado completamente. En este fuego no aparece *jamás* flictena alguna. Lo que sí se desenvuelve, cuando los cauterios se aplican al rojo-sombreado, rojo-cereza, amarillo, rosáceo ó blanco y se colocan cerca de la piel, son verdaderas *burbujas* llenas de aire, pero que no contienen un átomo de serosidad.

El cómo se desarrollan estas burbujas, cuyo volúmen varía desde el de un perdigon lobero hasta el de un garbanzo, se comprende perfectamente. Sabido es que muchas de las células que forman la capa blanda de la epidermis contienen aire, el cual, enrarecido por el calórico, es el que, levantando la epidermis, da lugar á la formacion de esas ampollas que se deprimen en gran parte en el momento en que el aire sale al través de las paredes de aquellas.

Decir que la superficie cauterizada está húmeda al tacto y que se ven rezumar á su través pequeñas gotas serosas, es llegar al colmo de la inexactitud. En la parte no hay mas que signos de *verdadera desecacion*. Lo único que hay de exacto, es que la piel se pone dura, adherente, rígida, y áun encogida á veces.

En el momento en que veamos que la piel presenta dichos caractéres, debe suspenderse la operacion. Para proceder con probabilidades de acierto hay que tener en cuenta una porcion de cosas, como son: el grosor de la piel, su mayor ó menor adherencia, el número de cauterios, la temperatura de estos, la distancia á que se han aplicado y la naturaleza de la enfermedad.

Fenómenos consecutivos. Dice Mr. Mercier y los autores que han reproducido su trabajo, —que inmediatamente después de la cauterizacion objetiva la exudacion serosa de la superficie cauterizada aumenta y se continúa durante media ó una hora; que después del fuego muy intenso la secrecion serosa es muy abundante. —Estos hechos nos permiten asegurar de una manera irrevocable que ninguno de los autores anteriormente citados han aplicado el fuego objetivo. A medida que se va aplicando este fuego, la piel se va desecando, endureciendo y áun encogiéndose muchas veces; los elementos orgánicos que la componen adquieren una gran cohesion, en virtud de todo lo cual no aparece *una sola gota de serosidad* en toda la estension de la parte que ha recibido el fuego, circunstancia que se hace tanto más notable cuanto más enérgico sea éste. La exudacion serosa no aparece mas que en la *circunferencia* de la parte que ha recibido el calórico, y cuya aparicion tiene lugar no *inmediatamente* después de la operacion, como dice Mercier y los demás autores, sinó algunas horas después. La piel de toda la parte enferma tarda una porcion de dias en adquirir su primitiva flexibilidad.

El ingurgitamiento inflamatorio, que se manifiesta de las veinticuatro á las treinta horas de la operacion, es siempre menos intenso que el que sobreviene en virtud del fuego en rayas. Cuando la piel se cae principia á desprenderse por la circunferencia de la parte fogueada.

Aconsejamos á nuestros comprofesores que siempre que lean obras extranjeras y especialmente francesas, lo hagan con cierta prevencion, porque al lado de lo mucho bueno que se encuentra en ellas, se hallan consignadas con mucha frecuencia, al menos en las de cirujía, filfas estupendas.

Cuando el fuego ha sido exagerado, la exudacion serosa no solo es más abundante, sinó que se continúa por más espacio de tiempo. El ingurgitamiento inflamatorio es más intenso tambien. La parte enferma está muy tensa, dura, caliente y dolorosa. Del octavo al

décimo dia de haber aplicado el fuego suele caerse la piel, de lo cual resultan heridas cubiertas de gruesos pezones, las cuales, además de cicatrizarse con mucha lentitud, dejan, después de curadas, unas cicatrices irregulares y monstruosas que, al mismo tiempo que afean á los animales, les disminuyen el valor metálico.

Por más exfuerzos que haya hecho M. Mercier para demostrar que con el fuego objetivo se distribuye el calórico con más regularidad que en el transcurrente inmediato, y que no deja como éste vestigios que disminuyan el precio de los indivíduos, ha tenido pocos imitadores. Algunos de los que le han querido seguir le han abandonado inmediatamente, y no porque les haya producido accidentes desagradables, si no porque han visto que no correspondia á los efectos que se le han atribuido.

Con el fuego objetivo no pueden combatirse, como con el transcurrente, todas las enfermedades, por cuanto no tiene la potencia que éste, lo cual se comprende bien si se tiene en cuenta que en el en rayas se comunica el calórico por contacto directo y por irradiacion, al paso que el objetivo no lo hace mas que del segundo modo. La mucha menos actividad que tiene el fuego objetivo, su mayor dificultad en la aplicacion, sus inciertos resultados, la exposicion á la desorganizacion y caida de la piel, y la carencia de signos que revelen el suficiente fuego, serán siempre motivos poderosos para que no se generalice en la práctica y reemplace al transcurrente inmediato.

Y áun cuando para evitar los accidentes que pueden sobrevenir comunicando en una sola sesion una gran cantidad de calórico en un punto circunscrito, se recurriera al prudente consejo de Laux, cual es el de aplicar el fuego en varias sesiones interrumpidas por intervalos de diez y ocho ó veinticuatro horas, produciendo irritaciones moderadas que diesen lugar á una muy intensa, nunca se haria otra cosa que lo que hacen las aplicaciones repetidas del ungüento de cantáridas, insuficientes de todo punto para combatir esas enfermedades crónicas que solo desaparecen bajo la influencia poderosa del fuego transcurrente. Esto no obsta para que haya ocasiones en que se le pueda aplicar con la esperanza de obtener satisfactorios resultados. Nosotros le hemos visto aplicar á nuestro apreciable amigo el Sr. Alonso de la Rosa, en un caballo de la propiedad de D. Manuel Blas, de esta ciudad, en una parálisis del lábio posterior, el cual curó radicalmente.

ARTÍCULO V.

Fuego por cuerpos porosos en combustion.

MOXIBUSTION.

Se da este nombre á un fuego que se comunica á las partes, haciendo quemar sobre ellas cuerpos porosos y combustibles.

La moxibustion, muy usada entre los japoneses y los chinos, se ha empleado, se emplea y probablemente se empleará con poca frecuencia en medicina veterinaria, por cuanto los efectos que podemos conseguir con ella los obtenemos con otros medios más simples, más prontos, y, sobre todo, más seguros.

Indicaciones. La moxibustion se ha aconsejado en muchos de los casos en que está indicado el fuego en general, pero más especialmente en las afecciones reumáticas antiguas, dolores articulares crónicos, inmovilidad, parálisis, córea y enfermedades pulmonares agudas.

Puntos en que puede efectuarse la moxibustion. La moxibustion puede efectuarse en cualquier punto de la superficie externa de la piel. Sin embargo, siempre que se pueda debe huirse de los sitios en que aquella es fina y delicada, como sucede al rededor de las aberturas naturales, así como de los puntos en que cubre vasos, nervios, tendones y huesos superficiales ú órganos delicados, como la laringe y tráquea.

Sustancias ó materias para la moxibustion. Muchas y muy variadas han sido las sustancias que se han aconsejado y que se vienen empleando desde tiempo inmemorial para la práctica de la moxibustion. Las más frecuentemente empleadas en la actualidad son el algodon en rama y la estopa picada ó filamentosa, dispuesta en forma de cilindro.

Instrumentos para la moxibustion. El instrumento con el cual se conduce y se mantiene aplicada sobre la parte la sustancia combustible, mientras dura la combustion de ella, se de-

nomina *porta-moxa*, fig. 48, el cual es muy parecido á una cacerola que careciese de culo. Si no hubiese porta-moxa se coge una venda de unos cuatro dedos de altura y sobre un palmo, palmo y medio ó más de longitud, segun los casos. Después de unidas sus extremidades por una costura, se coloca de canto sobre una mesa y se procede á llenar el hueco con la sustancia combustible, hasta formar un verdadero cilindro bien duro y apretado.

FIG. 48.

Manual operatorio de la moxibustion. Para practicarla se hace preciso cortar los pelos que cubren la parte enferma, sujetar los animales echados en el terreno, y separar algun tanto de ellos todas aquellas materias que pueden arder con facilidad, como es, por ejemplo, la paja que forma la cama. Hecho lo que llevamos expuesto, se coloca el porta-moxa sobre el sitio enfermo, y se procede á llenarle de las sustancias que han de entrar en combustion, teniendo cuidado de que queden bien apretadas. Una vez colocadas las materias combustibles, se las aplica una cerilla encendida y se las hace entrar en combustion, la cual se mantendrá soplando con un fuelle ó con un aventador, hasta que las sustancias que la producen se hayan extinguido por completo.

Si por no haber porta moxa tuviésemos que hacer uso del cilindro, se aplica éste sobre la parte enferma, al través de un carton provisto en su centro de una abertura de dimensiones y forma iguales á las que el cilindro tiene, por cuyo medio no solo mantenemos éste, sinó que evitamos el que el calórico obre sobre partes que no debe. Colocado y sujeto el cilindro con unas tenazas de cocina, se le hace entrar por su centro en combustion hasta extinguir totalmente la sustancia que le constituye. El número de veces que debe aplicarse la moxibustion, se deja siempre á la prudencia del veterinario.

Efectos consecutivos. Los efectos de la moxibustion son en extremo diferentes segun los tiempos de la operacion. En los primeros tiempos se nota una sensacion de calor agradable, la cual va haciéndose cada vez más viva hasta convertirse por último en un dolor vivísimo é intenso, como sucede en el momento

en que la combustion obra en la cara externa de la piel, sobre la cual aparecen una porcion de ampollas aéreas parecidas á las flictenas.

Si la moxibustion se continúa por espacio de algun tiempo, la piel se seca, se pone dura, se ennegrece y convierte en una escara que la interesa en todo su espesor y que se cae de los diez á los quince dias.

ARTÍCULO VI.

Fuego por líquidos en ignicion, fuego incendiario.

El fuego, al cual ha dado Pretot el nombre de *incendiario*, no consiste mas que en quemar sobre la superficie externa de la piel sustancias líquidas inflamables, tales como el alcool, el éter ó la esencia de trementina. De las tres sustancias expresadas lo regular es que se dé la preferencia á la última por ser la más activa, tanto por su menor volatilidad, cuanto porque contiene mayor cantidad de principios carburados.

Indicaciones. El fuego incendiario, poderoso medio revulsivo y resolutivo, puede aplicarse con resultados altamente satisfactorios en las enfermedades crónicas de la piel, en los ingurgitamientos frios de los miembros, en las neumonías, pleuresías y enfermedades agudas del abdómen, debilidades lombares, parálisis locales, paraplegias, etc.

Manual operatorio. La aplicacion del fuego incendiario reclama, no obstante su sencillez, ciertas precauciones de la mayor importancia. En este fuego deben esquilarse bien los pelos. Esquilada la parte y *convenientemente sujetos* los animales, se la impregna de esencia de trementina por medio de una pelotita de estopas empapada en dicha sustancia, después de lo cual se aproxima una cerilla encendida al punto humedecido. La combustion puede prolongarse, sin exposicion á accidente alguno, por espacio de doce á quince segundos. Pasado este tiempo se la apaga aplicando sobre la parte un pedazo de tela, de cualquier clase, empapada en agua.

Cuando el fuego se prolonga por más tiempo del expresado, suele producirse la mortificacion y caida de la piel que le ha recibido, desarrollándose, en su consecuencia, heridas con caractéres

análogos á las de los últimos grados de la quemadura, las cuales son de lenta y difícil curacion. Como las llamas de este fuego se estiendan más allá de la superficie humedecida, es necesario, al aplicarlo en el tercio superior de las extremidades, preservar de su accion al tórax y al abdómen por medio de una manta humedecida. Aplicado metódicamente produce una revulsion pronta y enérgica, de la cual se puede sacar gran partido en algunas flegmasias agudas profundas. Nosotros lo hemos visto emplear con satisfactorios resultados en las paraplegias incompletas de los cerdos. A la conclusion de este fuego suelen desenvolverse una porcion de ampollas aéreas parecidas á las flictenas.

ARTÍCULO VII.

Fuego por líquidos en ebullicion.

En este fuego, cuyas utilidades están poco conocidas por las pocas ocasiones en que se le ha empleado, los líquidos elevados á grandes temperaturas son los escipientes del calórico á las partes. Cuanto mayor es la capacidad de dichos líquidos para el calórico, tanta mayor es la accion que desenvuelven. Los líquidos más frecuentemente empleados, al menos en medicina veterinaria, son el agua y el vinagre, colocados á las más altas temperaturas. La aplicacion se hace por medio de un hisopo que se recorre por toda la superficie que se quiere irritar, después de haberlo empapado en el agua hirviendo.

En la medicina humana se sirven, para trasmitir á las partes el calor de los líquidos, de un martillo metálico, cuya boca aplican sobre la piel, después de haberlo tenido introducido en aquellos por espacio de más ó menos tiempo.

ARTÍCULO VIII.

Del fuego superficial mediato.

TRANSCURRENTE MEDIATO.

Se da este nombre á un fuego que se comunica á las partes al través de un cuerpo que, protegiendo la piel del contacto di-

recto del cauterio, evita los vestigios indelebles que el calórico acostumbra á dejar.

La primer noticia del fuego transcurrente mediato es debida á Mr. Solleysel, que no especifica, por otra parte, la idea de evitar las señales que deja el calórico. Dutrosne, Godine y Gellé, son los que han dado después detalles más minuciosos sobre el manual operatorio.

El fuego mediato no se ha generalizado en la práctica, á pesar de las grandes ventajas que se le han atribuido, por los frecuentes accidentes de que se ha dicho iba seguido á causa de las inciertas reglas que se tienen para su aplicacion.

Indicaciones. En los exóstosis, vejigas, alifafes, agriones, etc., de aquellos caballos jóvenes, bien conformados y de mucho precio, á los cuales no se queria afear y disminuir su valor metálico con los vestigios del fuego.

Cauterios y piel. Los cauterios que se emplean para aplicar este fuego son los mismos que se usan para el transcurrente inmediato, sin otras diferencias que las de ser un poco mayores y tener doblemente ancha la superficie cauterizante. La temperatura no debe pasar nunca del rojo-cereza. Cuando es más elevada desorganiza y divide en seguida el cuerpo intermedio por el sitio que se trazan las líneas.

La corteza de tocino, el cuero de becerro curtido y la piel de guante son los cuerpos que se han aconsejado interponer entre el cauterio y la parte enferma, al hacer la aplicacion de este fuego. De estos tres cuerpos, la corteza de tocino es á la que, en último resultado, se ha dado la preferencia, no porque trasmita y distribuya mejor y con más igualdad el calórico, como sienta Godine, sinó porque más húmeda siempre que el becerro y que la piel de guante, tarda más tiempo en desorganizarse y dividirse por la accion del cauterio. La corteza, cuyas dimensiones estarán siempre en relacion con la estension de la superficie, debe hallarse, segun los autores, *lo más desprovista posible de grasa,* porque sinó al derretirse ésta bajo la influencia del calórico fríe la piel que, cayéndose mortificada, deja una cicatriz estensa y disforme. Pero ¿y cómo se despoja á la corteza de la grasa? Hé aquí lo que ningun autor consigna. Para dejar á la corteza sin un átomo de materia grasienta debe ponérsela en maceracion en legía de jaboneros por espacio de cuarenta y ocho horas. A esta época, en

la cual se halla reducida la grasa á una especie de papilla espesa, se la quita de la corteza raspándola con una espátula. Hecho esto se deja secar la corteza, pero no completamente, porque en este caso no se adapta bien á la parte.

Manual operatorio. Para aplicar este fuego es preciso esquilar los pelos que cubren la parte enferma, echar al animal en el suelo y sujetarle convenientemente. La corteza, que se aplicará por su cara *interna* á la *externa* de la piel, y que se adaptará bien á la parte para que no deje huecos ni forme arrugas que dificulten la marcha de los cauterios, debe sujetarse por arriba y por abajo, si es en una extremidad en la cual se va á aplicar el fuego, por medio de dos cuerdas cosidas á dos de sus bordes, las cuales se atan circularmente al remo, no solo para evitar que se caiga ó que mude de sitio, sinó para que no pueda crisparse bajo la influencia del calórico y oponerse á la práctica de la operacion, que se ejecuta siguiendo las mismas reglas que en el transcurrente inmediato, con la sola diferencia de pasar los cauterios por las rayas con alguna más lentitud.

Signos que revelan el suficiente fuego. Los autores están discordes acerca de estos signos. Dutrosne da, como indicio de haber comunicado el suficiente fuego, la impresion quemante que experimenta la mano al aplicarla sobre la parte fogueada. Godine dice que el fuego está en su punto cuando al levantar la corteza se observa el desarrollo de flictenas. Y, por último, Gellé pretende que se ha comunicado la cantidad necesaria de calórico cuando se ha derretido completamente la grasa, y cuando al aplicar la mano sobre la piel se percibe la impresion de una temperatura elevada y nada abrasadora.

Es preciso tener toda la poca aprension que tienen los franceses para atreverse á consignar datos semejantes. Nosotros tenemos la conviccion práctica de que dichos autores no han aplicado una sola vez semejante fuego. Los hechos que consignan son completamente falsos. En este fuego no sucede ni más ni menos que lo que vamos á exponer.

Si se hace uso de una corteza de tocino sin grasa, del tercero al cuarto cauterio que se pasa por cada línea principia á perforarse la corteza, no pudiendo pasar el cauterio una quinta vez sin que éste no obre sobre la piel del animal, del mismo modo que lo hace en el fuego transcurrente inmediato.

Cuando se emplea una corteza de tocino con una línea de grasa, la perforacion de la corteza comienza á tener lugar del cuarto al quinto cauterio, después de lo cual no se puede continuar aplicando el fuego sin trazar líneas sobre la piel.

¿Cúales son los fenómenos que se observan en la parte mientras se está aplicando este fuego y después de haberlo aplicado? Si la corteza está desprovista de grasa, no se advierte en la parte cambio alguno, por decirlo así, en la temperatura normal. Si la corteza tiene grasa, se nota cierta elevacion en la temperatura y sobre todo un estado congestional que se manifiesta por el abultamiento de las ramificaciones venosas de la parte en que se ha aplicado el fuego. La impresion de que nos hablan Dutrosne y Godine, así como las flictenas que indica Gellé, son otras tantas fábulas de las que muy á menudo nos relatan nuestros convecinos los franceses. En este fuego no hay ni ampollas aéreas ni flictenas.

Nosotros hemos oido hablar de la caida de la piel que se ha frito en este fuego bajo la influencia de la grasa derretida é hirviente por la accion del calórico. Por nuestra parte debemos decir que ni hemos visto nunca semejante caida, ni la comprendemos; porque por más que teóricamente se crea otra cosa, la práctica demuestra que el calórico que por este medio se comunica á las partes es *insignificante*.

La grasa, por otra parte, no desaparece nunca por completo, por cuanto mucho tiempo antes de que esto suceda, se ha perforado la corteza, cosa que nos impide continuar la operacion.

Aun cuando fuera *cierto*, que no lo *es*, lo que se ha dicho acerca de este fuego, siempre tropezaríamos con dificultades para practicarlo. ¿Cómo proporcionarnos fácilmente una corteza de tocino de las dimensiones que tiene la region escapular ó los lomos cuando hubiera que aplicar el fuego en toda la extension de estas regiones? ¿Qué diferencias no habria al apreciar la temperatura de la parte entre una mano callosa y acostumbrada á manejar cuerpos calientes, y otra fina y que careciese de dicha costumbre? El momento de la aparicion de las flictenas ¿no variaria tambien segun el temperamento de los animales? El derretimiento de la grasa ¿no estaria subordinado, por otra parte, á su mayor ó menor cantidad y á la temperatura de los cauterios? Todas estas circunstancias harian que no pudiésemos apreciar cuándo habíamos comunicado á la parte la cantidad de calórico necesaria.

No hablamos de la aplicacion de este fuego por el intermedio de la piel de guante, porque esto da ganas de...

ARTÍCULO IX.

Del fuego profundo.

FUEGO SUBCUTÁNEO.

Recibe este nombre el que se aplica en el tejido conjuntivo y músculos subcutáneos, después de haberlos puesto al descubierto por medio de una incision hecha en la piel.

Solleysel es el verdadero iniciador del fuego subcutáneo, acerca del cual M. de Nanzio no tiene otro derecho que el haberle restituido á la práctica, y demostrado con algunos hechos la injusticia con que estaba abandonado.

Es tal la importancia que M. Rey da al fuego subcutáneo, que sienta como principio, que, cuando no produce resultado alguno, más bien que á su falta de eficácia debe atribuirse á una equivocacion de diagnóstico.

Nosotros somos los primeros en reconocer la poderosa accion del fuego subcutáneo. Esto no obsta, sin embargo, para que en dos ocasiones, en las que no habia duda alguna acerca de la existencia de la cojera en la articulacion cóxo-femoral, no consiguiéramos con él ningun resultado favorable. M. H. Bouley habla de casos análogos. Algunos profesores nos han asegurado que varias de dichas claudicaciones, si no desaparecen, se alivian mucho con dicho fuego.

Indicaciones. En las claudicaciones de las articulaciones cóxo-femoral y escápulo-humeral, cuando no han podido combatirse por ninguno de los medios ordinariamente empleados.

Dice M. Rey, que las artralgias de las articulaciones arriba expresadas deben principiarse á tratar por el fuego subcutáneo que deja menos vestigios, y que cuando con él no se consiga resultado alguno satisfactorio, se recurra al transcurrente superficial. La mayor parte de los profesores no lo emplean sinó después que se han convencido del ningun efecto del en rayas.

Manual operatorio. Para aplicar bien el fuego subcutáneo es preciso, antes de echar los animales en el suelo, cortar los pe-

los con las tijeras en la misma direccion que ha de llevar la incision ó incisiones que se ejecuten en la piel. Esquiladas las producciones pilosas, tendido y convenientemente sujeto el animal, se toma con la mano derecha un bisturí y se practica con él una incision de diez á doce centímetros de longitud en la parte media y céntrica de la articulacion cóxo-femoral ó escápulo-humeral. Esta incision, que no debe interesar mas que la piel, se hará siempre de arriba abajo. Convenientemente disecados los bordes cutáneos, se los dirige, por medio de dos erinas romas que tendrá un ayudante, situado detrás de la grupa ó de la cruz, hácia los lados, después de haberlos cubierto con una compresa humedecida para preservarlos de la accion del calórico. Puestos al descubierto los músculos subcutáneos, se procede á practicar sobre ellos con el cauterio cónico ú olivar, elevados al rojo-cereza, una série de puntos trazados en la misma direccion que la incision. Si se quiere dar mucha accion á este fuego, pueden hacerse al lado de la incision principal otras dos incisiones de menos longitud, en cada una de las cuales se colocan de tres á cuatro puntos.

Mientras se está aplicando este fuego debe un ayudante estar absorbiendo constantemente, por medio de una esponja, la sangre y demás líquidos que acuden á la parte, porque sinó enfrian los cauterios.

No es posible determinar con exactitud, ni el número de veces que debe aplicarse el cauterio en cada uno de los puntos, ni la profundidad á que estos deben penetrar. Lo primero estará en relacion de la mayor ó menor escitacion que se quiera producir, y lo segundo tiene que variar tambien segun lo más ó menos gordos que estén los animales.

Concluida la operacion se levanta el paciente, se enjuga suavemente la sangre que sale de la herida, y después de cubrir ésta con estopas finas adheridas á beneficio de un poco de trementina, se deja colocado el indivíduo de modo que no pueda morderse ni frotarse la parte enferma contra los cuerpos existentes en sus inmediaciones.

Fenómenos consecutivos. Los subsiguientes al fuego subcutáneo son los que tienen lugar en consecuencia de las quemaduras. Durante los primeros dias, los bordes de la herida se separan, se engruesan, se inflaman, se invierten hácia adentro, y la parte sobre la cual se han aplicado los puntos se hincha; las es-

caras se desprenden bajo la influencia de una inflamacion disyuntiva; hay desarrollo de pezones carnosos; supuracion abundante y prolongada; aproximacion y reunion de los bordes de la herida; no quedando, en último resultado, otro vestigio del fuego que una cicatriz lineal siempre que al practicar la operacion se haya preservado á los bordes cutáneos de la accion del calórico.

Accidentes. Lo regular es que, después del fuego subcutáneo, no sobrevengan complicaciones graves. Esto no obsta para que algunas veces se haya desenvuelto la gangrena, abscesos profundos en los músculos del muslo y focos purulentos debajo de las aponeurosis.

En conclusion, el fuego subcutáneo tiene sobre el transcurrente inmediato la ventaja de no dejar, por decirlo así, vestigio alguno de su accion. Pero además de exponer al desarrollo de accidentes gravísimos que contrastan con la inocuidad casi constante de los peculiares al transcurrente inmediato, no creemos que sea superior á éste, porque lo que el primero gana en profundidad está excesivamente compensado en el segundo en estension. Y si bien es cierto que se han visto claudicaciones que no han cedido al fuego transcurrente y sí al subcutáneo, no ha sido por la mayor energía del segundo sobre el primero, sinó porque necesitaban para su curacion la repeticion del calórico, ó porque han sido derivadas á beneficio de esas supuraciones abundantes y prolongadas que se desarrollan en consecuencia del fuego subcutáneo, y que no tiene lugar nunca en el transcurrente inmediato.

Lo que respecto á las claudicaciones de la cadera y del encuentro no haga un fuego ordinario ó enérgico convenientemente aplicado, con dificultad lo hará el subcutáneo.

La curacion de las heridas del fuego subcutáneo tarda en verificarse diez ó doce dias mas que las resultantes del transcurrente inmediato.

ARTÍCULO X.

De la aplicacion de ciertas preparaciones medicamentosas denominadas fuegos y linimentos ígneos.

Hace algunos años que, con el objeto de conseguir los mismos resultados que se consiguen con el fuego transcurrente inmediato,

pero con la ventaja de no producir en las partes enfermas los vestigios indelebles y desagradables que el calórico deja en ellas, se han venido recomendando y en alteciendo, más bien por el espíritu especulador que por el de curacion, ciertas preparaciones medicamentosas nacionales y extranjeras denominadas fuegos y linimentos ígneos. No han faltado, ni faltan profesores que, yá por ese espíritu de innovacion tan comun en la época actual, yá por dar sincera credulidad á las curaciones maravillosas obtenidas en las caballerizas de la especulacion, hayan puesto en práctica las expresadas preparaciones. Pero ¿y qué es lo que han conseguido con ellas? Frecuentes desengaños, y á veces sinsabores de consideracion. No podia suceder otra cosa. ¿Qué son, pues, los tan decantados fuegos belga, francés, húngaro, inglés, portugués, español y los maravillosos linimentos de Boyer y Géneau? ¿Cuál es su misteriosa composicion farmacéutica? Si los inspeccionamos detenidamente, veremos que las sustancias de verdadera accion más predominantes en ellos, son las cantáridas, el euforbio y el sublimado corrosivo, y que como vehículo coadyuvante tienen las esencias de espliego y trementina, la brea ó el aceite de enebro. Hé aquí descubierto el misterio de la especulacion. Pero ¿y cómo obran estas tan decantadas cuanto misteriosas composiciones farmacéuticas? Con mucho gusto lo expondríamos, sinó tuviéramos la conviccion de lastimar la susceptibilidad de todos los profesores que conocen el modo que tienen de obrar cada una de las sustancias que las componen. Nuestra práctica, aunque corta, nos ha hecho ver que tanto los fuegos como los linimentos expresados, están muy lejos de poseer las virtudes curativas que sus inventores les han atribuido. Es preciso no hacerse ilusiones. Lo que no se consiga con el ungüento fuerte bien preparado, ó con la tintura alcoólica de cantáridas preparada con una libra de alcool de ochenta centesimales y tres onzas de polvos de aquellos insectos, no se consigue con todos los fuegos y linimentos del mundo.

La tintura y el ungüento de cantáridas, además de obrar con toda la energía que pueden harcerlo los fuegos y linimentos, no producen, como suelen hacerlo estas dos últimas preparaciones, la caida de la piel, accidente debido al euforbio y sublimado corrosivo que contienen. El ungüento y la tintura de cantáridas tienen, por otra parte, la gran ventaja de ser muchísimo más bara-

tos y de poderlos adquirir en cualquier parte. El empeñarse en hacer creer que los llamados fuegos y linimentos ígneos pueden sustituir perfectamente la accion del fuego transcurrente inmediato, es poner de manifiesto una falta de criterio que favorece muy poco á los profesores que tengan semejante creencia.

Esto no obstante, por si hubiera alguno que quisiera emplear los fuegos ó linimentos ígneos, bueno será que expongamos el modo de aplicar el de Boyer y el de Géneau, que son los dos que parece merecer, entre todos, los honores de la preferencia.

La aplicacion del linimento de Boyer la describe su autor de la manera siguiente: «Después de haber meneado bien la botella, se toma un pedazo de paño que se embebe en el linimento. Empapado el paño se frota con él la parte enferma, que se hincha pronto, por mañana y tarde, con bastante fuerza, y por espacio de quince minutos. No obstante la hinchazon de la parte, se continúa friccionándola una vez al dia hasta que la supuracion sea abundante, la cual debe sostenerse mojando con dicho líquido las llagas en vez de frotarlas.»

Nosotros creemos que, para que el linimento de Boyer obre con más energía, deben cortarse los pelos de la parte enferma, y friccionarla bien con una lúa ó con cualquier otro cuerpo áspero antes de proceder á la aplicacion del medicamento.

Dejemos á M. Géneau que nos describa el modo de aplicar su linimento. Se echa en un recipiente una cantidad equivalente á la que cabe en una de las cucharas ordinarias con que se toma la sopa,—sobre quince gramos.—Vertido el líquido sobre la parte ó sobre la cara palmar de la mano derecha en pequeñas porciones, se frota aquella con la palma de dicha mano ó con los dedos por espacio de dos ó tres minutos. Esta operacion debe hacerse con prontitud. Poco tiempo después de haber aplicado el linimento se forma una hinchazon que deja segregar una serosidad abundante que no causa jamás alteracion en la epidermis, ni la caida del pelo. A las cuarenta y ocho horas se fomenta la parte enferma con una esponja mojada en agua jabonosa templada. Es menester que el pelo no conserve humedad cuando se hace la aplicacion del linimento.

En las enfermedades graves que abrazan una gran superficie, tales como las pleuresias, inflamaciones del pulmon, etc., tres ó cuatro cucharadas, cuarenta y cinco ó sesenta gramos, bastan para

producir en menos de media hora una vexicacion completa en los dos lados del pecho. En estas afecciones se reproduce cada dos dias, si hay necesidad, el empleo alternativo del linimento y de la fomentacion. La curacion de las vejigas, sobrehuesos, esparavanes, muermo, etc. (1), se obtiene en plazos más ó menos largos, segun la gravedad del mal y su naturaleza.

En los casos recientes, una ó dos aplicaciones, pero practicadas con reserva, son necesarias. En semejantes circunstancias se deja de una á otra aplicacion un intervalo de cuatro á cinco dias con el fin de poder juzgar del efecto conseguido, después de pasada la inflamacion local.

Si los casos fueran antiguos ó rebeldes, se deberá seguir con el tratamiento. El efecto exterior, que se hace lentamente, sobre todo en un principio, acaba siempre por verificar una resolucion completa.

Se tendrá cuidado de que no se rasquen los animales, á pesar del poco dolor que les ocasiona la aplicacion.

Dicho linimento no sufre alteracion alguna y puede emplearse á los veinte años con la seguridad completa de sus buenos efectos (2).

Durante el tratamiento, si no hay complicacion, un régimen atenuante, el verde, por ejemplo, un ejercicio moderado y la libertad en la cuadra, activan el término de la curacion.

---

(1) Basta con saber que M. Géneau diga que cura el muermo con su linimento, para asegurar con certeza que dicho señor es uno de los muchos farsantes de allende los Pirineos.

(2) Es una cosa muy peregrina la de que M. Géneau, cuyo linimento cuenta poco tiempo, diga que no sufre alteracion alguna y que puede emplearse á los veinte años con la seguridad completa de sus buenos resultados. ¡Qué cosas hace decir el espíritu farsante y especulador!

CAPÍTULO XII.

De la acupuntura y electro-puntura.

ARTÍCULO I.

ACUPUNTURA.

La acupuntura—de las palabras latinas *acus*, aguja, y *punctura*, picadura,—es una operacion que consiste en la introduccion metódica de una ó varias agujas en los tejidos vivientes, con el objeto de llenar numerosas y variadas indicaciones terapéuticas.

Los chinos, que parece ser los que inventaron esta operacion, así como los japoneses á quienes se la trasmitieron, no solo la emplean como medio curativo de la mayor parte de las enfermedades, sinó como medio profiláctico tambien.

La acupuntura, introducida en Europa á fines del siglo XVII por Ten-Rhyne y de Kæmpfer, y ensayada con resultados negativos, quedó sepultada en el olvido, hasta que MM. Dujardin, Vieg d'Azyr y, más recientemente, Berlioz y Julio Cloquet volvieron á renovarla. Entre estos profesores hubo algunos que llegaron á creer que con la acupuntura habian de curarse fácilmente muchas de las enfermedades rebeldes á los demás tratamientos; pero los constantes resultados negativos les convencieron de lo contrario. A medida que fueron viendo defraudadas sus esperanzas,

comenzaron á desmayar, hasta que, en último resultado, tuvieron que abandonarla. El por qué algunos de los autores citados la concedieron tan extraordinario poder curativo, se comprende perfectamente. En un principio, en vez de emplearla sola en el tratamiento de las enfermedades, la unian á los demás medios curativos que conceptuaban convenientes.

Así es que, cuando la enfermedad desaparecia, esta desaparicion la atribuian á la acupuntura; pero tan luego como comenzaron á emplearla sola, observaron que sus resultados eran nulos, y dejaron de practicarla.

M. Girard, hijo, fué el primero que en 1825 practicó la acupuntura en los animales domésticos, y el que hizo conocer esta operacion á sus compatriotas los veterinarios franceses. Ensayada después por Mr. Bouley, jóven, y por otros profesores en las parálisis crónicas, en la danza ó baile de San Vito, en las claudicaciones antiguas y en otras enfermedades, dió resultados bastante diversos, negativos la mayor parte, por lo cual perdió la grande influencia curativa que se la habia atribuido, ydejó de ejecutarse. Esto no obstante, la acupuntura, metódicamente practicada, siempre será un derivativo excitante enérgico, que puede suministrar algunas utilidades á la terapéutica. Y aunque es cierto que hoy se encuentra despojada de una gran parte de la pompa con que apareció, es un medio terapéutico que, como dice monsieur Trousseau, no debe descuidarse.

Indicaciones. Segun Ten-Rhyne y de Kæmpfer, los chinos y japoneses, además de practicar esta operacion en cierto número de enfermedades para dar salida á los humores delectéreos á los cuales consideran como causa eficiente de ellas, la emplean en las enfermedades soporosas y convulsivas, en la epilepsía, en el vértigo, en el tétanos, en la oftalmía, en la catarata, en las enfermedades del abdómen, en las afecciones reumáticas y gotosas, en el ingurgitamiento de los testículos y en otra porcion de casos, yá sola, yá unida á las móxas.

En los animales domésticos se la ha puesto en práctica en una infinidad de enfermedades diferentes, en las cuales no ha dado resultados satisfactorios, mas que en la danza ó baile de S. Vito, en algunas cojeras antiguas debidas á afecciones reumáticas, y en algunos casos de paraplegia del perro y de los solípedos, y esto no en todas las ocasiones.

Instrumentos necesarios para practicar la acupuntura. Los instrumentos con los cuales se practica esta operacion son unas especies de leznas rectas, cilíndrico-cónicas y muy puntiagudas, llamadas *agujas de acupuntura*, fig. 49.

FIG. 49.

Las agujas, cuya longitud varía de siete á diez centímetros, pueden hacerse de oro, de plata, de platino y de acero. Deben preferirse las de este último metal, no solo por ser mucho más barato que los otros, sinó porque permite construirlas todo lo finas que se quiera, sin que por eso estén expuestas á doblarse al tiempo de su introduccion. Para que no se quiebren en el acto de la operacion ó algun tiempo después de haberlas introducido, conviene colocarlas, antes de operar, al rojo-oscuro, aproximándolas á la llama de una bujía.

Hay agujas con mango y sin él. Las que tienen mango, que puede ser cilíndrico, prismático ó torneado en forma de tornillo, están sujetas á él. Como después de implantadas suelan introducirse completamente en los tejidos y recorrer al través de estos largas distancias, es de la mayor utilidad, para evitar este accidente, el que tengan la cabeza aplastada, ó ponerles en dicho punto una bolita de cera. En los casos en que no haya agujas de las construidas de exprofeso, puede hacerse uso de las gruesas y largas que se emplean para coser ó para zurcir.

Algunas veces, además de las agujas, hace falta, para introducir éstas, un pequeño macito de ébano, de encina ó de cualquiera otra madera dura y pesada, el cual tendrá la boca deprimida, redondeada y plana.

Manual operatorio. Este no consiste mas que en la implantacion de las agujas, que pueden introducirse por cuatro procedimientos denominados: por *presion*, por *rotacion*, por *percusion* y por *percusio-rotacion*.

Procedimiento por presion. Este procedimiento consiste en coger la aguja por la parte media del mango, ó del cuerpo, si careciese de aquel, con los dedos índice y pulgar de la mano derecha, é introducirla en los tejidos á beneficio de una sacudida

violenta comunicada al instrumento. Por este procedimiento, como las agujas no tengan mango, apenas pasa su punta del espesor de la piel. Si lo tienen penetran algo más, pero siempre lo hacen á poca profundidad.

Procedimiento por rotacion. Este procedimiento se reduce á coger la aguja del mismo modo que en el caso anterior, y á introcirla, una vez colocada su punta sobre la cara externa de la piel, impulsándola suavemente de fuera adentro, y haciéndola ejecutar al mismo tiempo, sobre sí misma, movimientos semi-rotatorios de derecha á izquierda y de izquierda á derecha alternativamente. Como las agujas no tengan mango, no se puede, al menos en los solípedos, hacerlas penetrar mucho más allá de la cara interna de la piel. Por medio del mango penetran á más profundidad, pero siempre quedan superficiales.

Procedimiento por percusion. Para implantar las agujas por este procedimiento, se las coge por la parte media de su cuerpo ó de su mango con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, y se favorece su introduccion percutiendo suavemente con un macito de madera sobre la cabeza ó sobre la terminacion del mango del instrumento. Por este procedimiento se introducen las agujas á la profundidad que se quiera.

Procedimiento por percusio-rotacion. Cogida la aguja como en el caso precedente, se efectúa su introduccion por medio de pequeños golpes dados con el macito, al mismo tiempo que se hace ejecutar al instrumento movimientos semi-rotatorios de izquierda á derecha y de derecha á izquierda alternativamente. Este es el procedimiento que debe preferirse en los animales domésticos, porque, además de que las agujas obran separando en cierto modo las fibras, y no dividiéndolas, se las puede introducir tambien hasta la profundidad que se desee.

Las agujas se introducen perpendicular ú oblícuamente, segun que se opere sobre gruesas masas musculares, ó sobre superficies huesosas cubiertas por la piel. Yá sea que se introduzcan de una manera, yá de otra, lo que importa, muy especialmente en el primer caso, es introducirlas con la mayor rapidez posible, para de este modo evitar el que se quiebren, si son de acero, tanto por las contracciones musculares que desarrollan, cuanto por los movimientos que algunas veces ejecutan los animales. Como la perforacion de la piel sea bastante dolorosa, debe pro-

curarse atravesarla rápidamente. Si los animales ejecutasen movimientos violentos, se aprovecharán los momentos de quietud para concluir la operacion. No es posible determinar de una manera positiva el número de agujas que debe implantarse, por cuanto esto tiene que estar en relacion con la estension que ocupa la enfermedad. Así como habrá ocasiones en las que por los estrechos límites de las partes enfermas bastarán cuatro, cinco ó seis agujas, existirán otras en las que por efecto de ocupar la alteracion una gran superficie, serán necesarias veinte, treinta, cuarenta ó más.

La profundidad á que deben implantarse las agujas varía segun las partes sobre las cuales se practica la operacion. Desde luego se comprende que, en los puntos del cuerpo provistos de grandes masas musculares, pueden introducirse á mayor profundidad, que en aquellos en donde no hay, por decirlo así, mas que partes huesosas cubiertas por la piel. La profundidad á que deben introducirse las agujas, que quedará siempre á la prudencia del profesor, varía tambien segun que los animales sean de pequeña ó de grande alzada.

Tampoco puede determinarse el tiempo que deben estar implantadas, por cuanto esto tiene que variar segun la naturaleza de la enfermedad, su mayor ó menor cronicidad y la enérgica ó moderada escitacion que quiera producirse. Unos las han dejado introducidas diez horas, otros veinte, y algunos treinta y aun cuarenta. Tanto Mr. Cloquet como los veterinarios que han conseguido algunos resultados satisfactorios de la acupuntura, se han visto precisados á dejarlas implantadas por espacio de bastante tiempo. Por corta que sea la duracion de éste, no debe bajar nunca de tres y media á cuatro horas.

Puede suceder muy bien que haya necesidad de repetir la operacion. Esto se deducirá de los fenómenos que se observen después de haberla practicado. Si se exasperasen notablemente los síntomas de la enfermedad después de practicada la operacion, se suspende la repeticion de ésta. En el caso contrario se la continúa empleando cuantas veces se la conceptúe necesaria.

El sitio ó lugar en que deben implantarse las agujas no es indiferente, como suponen los japoneses. Fuera de los casos de neuralgias, las agujas se implantarán en los puntos enfermos. En las afecciones neurálgicas se colocarán á cierta distancia del sitio en-

fermo, procurando elegir aquellas partes que más relaciones simpáticas tengan con las enfermas.

Aun cuando la acupuntura puede practicarse en cualquier parte del cuerpo, debe procurarse el no introducir las agujas al través, tanto de órganos delicados, como de grandes troncos vasculares y nerviosos.

Las agujas se extraen tirando de ellas en la misma direccion en que fueron introducidas, haciéndolas ejecutar un movimiento de rotacion. Para que la extraccion sea más fácil, debe comprimirse la piel hácia adentro con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda.

Mientras no se sepa de una manera positiva el número de agujas que deben implantarse, la profundidad á que deben introducirse y el tiempo que deben permanecer implantadas, nunca será la acupuntura mas que un medio terapéutico casual.

Efectos de la acupuntura. El primer efecto producido por la acupuntura es el dolor que originan las agujas al atravesar la piel. Este dolor, por otra parte no muy fuerte, varía algun tanto de intensidad, segun el procedimiento por el cual se introduzcan aquellas. En los procedimientos por presion y por percusion es siempre algo más manifiesto que en los por rotacion y por percusio-rotacion. Y no puede menos de suceder así, si se tiene en cuenta que en los dos primeros procedimientos las agujas, por la rapidez con que penetran, dividen las fibras en vez de separarlas, como sucede en los dos segundos. A medida que se va desenvolviendo la escitacion en los tejidos en que se han implantado las agujas, se va haciendo más intenso y más manifiesto el dolor. Algunas veces, tanto en las partes enfermas cuanto en las inmediatas á ellas, se desenvuelven contracciones musculares que suelen, cuando son muy enérgicas, producir la rotura de las agujas. Nosotros no hemos observado nunca esas ampollas serosas del grosor de una nuez, que dice Gourdon se forman, al retirar las agujas, en las inmediaciones de los puntos picados. Lo que sí es cierto la hinchazon é inyeccion de la piel.

Los indivíduos de la especie humana experimentan en consecuencia de la acupuntura una porcion de sensaciones, variables en extremo, que no sabemos si se desarrollan en los animales.

Accidentes de la acupuntura. Los que más frecuentemente tienen lugar son los que sobrevienen en consecuencia de

la rotura de las agujas y permanencia de sus fragmentos en los tejidos. Así como hay ocasiones en que estos fragmentos permanecen en las partes sin producir trastorno alguno, hay otras en las que desarrollan ingurgitamientos inflamatorios, tumores sanguíneos, abscesos, etc. Esos síncopes, que en virtud de la operacion suelen sobrevenir en los indivíduos de la especie humana, no se han observado todavía en los animales domésticos.

Modo de obrar de la acupuntura. Los autores no están conformes acerca del modo de obrar de esta operacion. Vieg d'Azyr piensa que la acupuntura obra como las móxas, los vejigatorios y el fuego, sin tener sobre estos medios más ventajas que las de producir una accion más directa y poderosa.

Berlioz cree que las agujas no son otra cosa que unos estimulantes de los nervios, encargadas de trasmitir á estos un principio del cual se encuentran privados por el dolor.

Cloquet adopta una opinion diametralmente opuesta. Segun este autor, el dolor que se desarrolla en la parte enferma no es otra cosa que el resultado de una acumulacion del fluido eléctrico, dolor que extingue ó disminuye la acupuntura, porque las agujas obran sustrayendo la electricidad.

La teoría de Cloquet está completamente abandonada, porque la aplicacion del electómetro al extremo exterior de las agujas, mientras están implantadas, no da muestra alguna de electricidad.

Por último, la accion íntima de la acupuntura nos es completamente desconocida. Esto no obstante, creemos que se la puede colocar entre los medios excitantes derivativos enérgicos.

ARTÍCULO II.

Electro-puntura.

Es la combinacion de la acupuntura y de la electricidad, para excitar más profundamente los órganos en que se encuentran implantadas las agujas haciendo comunicar á éstas con distintos aparatos eléctricos.

Mr. Sarlandiére fué el primero que puso en práctica este medio terapéutico insinuado ya por Berlioz, que propone aumentar la accion de las agujas cargándolas de electricidad.

La electro-puntura se ha recomendado en todos aquellos casos en que se aconsejan la acupuntura y la electricidad, pero más especialmente en los reumatismos crónicos seguidos de atrofia de los músculos, en las parálisis locales, en las debilidades y en la asfixia por sumersion.

Para practicar la electro-puntura se hace uso de agujas como las de la acupuntura, si bien se diferencian de éstas en que tienen en su parte posterior un conductito destinado á recibir uno de los conductores metálicos de la máquina eléctrica ó de la pila.

La introduccion de las agujas se efectúa del mismo modo que en la acupuntura, teniendo, mas que en esta, el cuidado de no implantarlas ni en los troncos vasculares, ni en los nerviosos, ni en los órganos delicados, á fin de no producir, á lo largo del trayecto que ocupan, una inflamacion vivísima por la accion de la electricidad.

Para suministrar la electricidad hacemos uso de aparatos adecuados al efecto que se quiere producir. Cuando se quiere determinar vivas conmociones se recurre á la máquina eléctrica ó á la botella de Léyden. Si la enfermedad no reclama, por el contrario, mas que la accion de una corriente contínua se emplea la pila.

El primer caso constituye la *electro-puntura* y la *galvano-puntura* el segundo.

Manual operatorio. Introducidas las agujas se principia la operacion produciendo pequeñas sacudidas eléctricas. De cuando en cuando deben separarse los discos á que se encuentran unidos los conductores metálicos. Dichas sacudidas, que deben ser muy ligeras al principiar la operacion, solo podrá aumentárselas de intensidad cuando se vea que los animales las toleran impunemente. Cuanto mas crónica sea la enfermedad, menos manifiestos los signos inflamatorios y menor el grado de sensibilidad de las partes enfermas, tanto más repetidas y enérgicas pueden ser, por regla general, las sacudidas eléctricas.

Si á los pocos instantes de haber comenzado á practicar la operacion se observase el desarrollo de dolores intensos, es preciso suspenderla ó disminuir la intensidad de las sacudidas. Si en vez de los dolores se desarrollan síntomas inflamatorios locales manifiestos, se suspenderá definitivamente la operacion, que no se volverá á repetir hasta que aquellos hayan desaparecido.

En las afecciones neurálgicas y reumáticas deben aprovecharse, para practicar la operacion, los momentos en que han cesado los dolores, porque de hacerlo durante estos, se exasperarian extraordinariamente.

Por último, la electro-puntura apenas se ha practicado en los animales domésticos, á causa, sin duda alguna, de carecer los profesores de los aparatos necesarios para la ejecucion.

CAPÍTULO XIII.

De la prótesis, ortopedia y autoplastia.

Una de las varias cosas que caracterizan al siglo XIX es el *neologismo*, ó sea ese prurito que todos tenemos de introducir voces nuevas en los idiomas respectivos ó de dar á las palabras significaciones diferentes de las que tienen y que vienen consagrándose por el uso desde tiempo inmemorial. Ese prurito neológico ha sido indudablemente la causa de que algunos autores modernos hayan confundido la prótesis, la ortopedia y la autoplastia.

Nosotros vamos á ocuparnos ligerísimamente de estas tres cosas, dando á cada una de ellas su verdadera, su genuina significacion.

ARTÍCULO I.

De la prótesis.

Se da el nombre de prótesis—del griego *pro*, en lugar de, y *tizemi*, yo pongo ó sitúo, —á la adicion, al cuerpo, de una preparacion artificial, para reemplazar á los órganos que han desaparecido y desempeñar sus funciones.

La prótesis no es, como equivocadamente dicen algunos auto-

res, una *parte* ó *rama* de la terapéutica, por cuanto no tiene la mision de curar; la verdadera mision de la prótesis es el reemplazamiento de las partes ú órganos que faltan á los indivíduos, por la adicion á estos de preparaciones artificiales. Mal puede ser la prótesis una rama de la terapéutica cuando se la efectúa, en general, sobre partes que, si bien han estado enfermas, se encuentran ya completamente curadas.

La prótesis, ni constituye, rigurosamente hablando, una verdadera operacion quirúrgica, ni son de la incumbencia del quirúrgico veterinario la construccion, ni la aplicacion de las preparaciones artificiales con las cuales se la practica. Con efecto; la construccion y aplicacion de un tupé ó de una cola postiza, siempre sería más propia de un peluquero que de un veterinario.

En los animales domésticos no se ponen dientes, ni, por decirlo así, extremidades artificiales; pero dado caso de que se pusieran con la frecuencia que en los indivíduos de nuestra especie, tanto la construccion como la colocacion de dichos medios, sería mas propia de un dentista ó de un ortopédico que de un veterinario.

La práctica de la prótesis no corresponde al hombre científico, al veterinario, pertenece á ciertas personas que, algunas de ellas, ni poseen, ni tienen necesidad, segun la clase de prótesis, de hallarse adornadas de los conocimientos que constituyen la ciencia de curar. Y si bien es cierto que existen ciertas prótesis que reclaman algunos conocimientos científicos, como son las que tienen por objeto la colocacion de un ojo ó de un diente artificial, tambien es verdad que esos conocimientos no son mas que locales, por decirlo así, y limitados, por consiguiente, al sitio en donde ha de efectuárselas.

Dicen algunos autores que la herradura es el gran *aparato protético* que poseemos los veterinarios. No hay que discurrir mucho para comprender que los que tal cosa consignan, no solo confunden la prótesis con la ortopedia, sinó que hacen desempeñar á la herradura una mision que no tiene. Con la herradura podrán llenarse todas cuantas indicaciones se quieran, pero no podrá satisfacerse la verdadera prótesis. Con efecto; la herradura, no obstante de ser una preparacion artificial que se coloca y sujeta en el casco, no puede considerarse como un aparato protético en el sentido genuino de esta palabra. La silla y la cabezada son, entre

otras, preparaciones artificiales que se ponen á los animales, y, sin embargo, no tienen una mision protética, si bien son necesarias, lo mismo que la herradura, para poder utilizar los animales.

La herradura es, no un *aparato protético*, como equivocadamente sientan ciertos autores, sinó un aparato de *proteccion* de que constantemente hacemos uso para evitar el desgaste progresivo de la caja córnea. El principal papel que la herradura desempeña en los solípedos es el mismo que el que produce el calzado en los indivíduos de la especie humana. Y así como en estos no desempeña el calzado mision alguna protética, si bien las llena ortopédicas, en el caballo acontece lo propio con la herradura.

Esta no puede considerarse como protética, ni áun en los cascos desportillados, por cuanto en semejantes circunstancias no se la pone para reemplazar á la sustancia córnea que falta, como acontece en la verdadera prótesis, sinó para protejer el casco y evitar que el desportillamiento continúe y acabe por destruir el aparato córneo. La mision principal de la herradura no es la de reemplazar los órganos y sus funciones, como acontece con la prótesis, sinó la de protejer el casco. Y bien se deja comprender que entre protejer á un órgano y reemplazar á él y á sus funciones, existe, como es natural, una diferencia notable. El objeto de la aplicacion de la herradura es esencialmente protector; el de la prótesis es, si se me permite esta espresion, *orgánico-funcional*, ó, lo que es lo mismo, el de reemplazar á los órganos y sus funciones. La herradura es sí un *aparato de proteccion*, pero de ninguna manera un *aparato protético* en el sentido genuino de esta palabra.

Si los que han sentado que la herradura es el *gran aparato protético* de los veterinarios, hubieran dicho que era el *gran aparato ortopédico*, hubiesen estado en su verdadero lugar.

Algunos autores subdividen la *prótesis* en *autoplástica* y *mecánica*. Esta division de la *prótesis* es arbitraria é injustificable. La prótesis es una é indivisible, como una é indivisible es la autoplastia. La aplicacion de una pierna de madera á un caballo ó á una vaca, hecha con las precauciones que son necesarias, constituye la verdadera prótesis, formando esa pierna de madera, que se pone en semejantes casos para reemplazar á la porcion de la natural que se ha amputado y á sus funciones, el verdadero, el genuino *aparato protético*.

La colocacion en su sitio de un colgajo de piel, que por una causa cualquiera se ha separado de su verdadera situacion, pero conservando adherencia con el cuerpo por un punto, que es á lo que se llama por algunos *prótesis* por *autoplastia quirúrgica*, ni es la *verdadera prótesis*, ni la *genuina autoplastia*. No es la verdadera prótesis, por cuanto en el caso citado no se adiciona al cuerpo ninguna preparacion artificial que es el carácter distintivo de la prótesis, no se hace mas que volver á su punto una parte que se ha separado de él, como se vuelven los colgajos cutáneos que se han disecado y separado después de concluida la operacion para la cual se los disecó y separó. No es tampoco autoplastia quirúrgica, por cuanto no hay *traslacion de colgajos cutáneos*, de una á otra region del cuerpo, que es lo que constituye la verdadera autoplastia, á la cual adjetivan ciertos autores con la palabra *quirúrgica*.

Bien puede decirse que la prótesis no se practica en los animales. En alguna que otra ocasion, siempre muy rara, suele hacerse uso de extremidades y de ojos artificiales.

ARTÍCULO II.

De la ortopedia.

La ortopedia—del griego *orzos*, derecho, y *pais*, niño,—es el arte de prevenir y corregir, con el auxilio de medios mecánicos, los vicios de conformacion que presentan los niños, resultantes de la mala direccion de los huesos ó de sus superficies articulares.

Aun cuando por la etimología de la palabra ortopedia parezca á primera vista que esta parte de la ciencia no tiene aplicacion mas que á los individuos de la especie humana, es de exacta aplicacion tambien á los animales domésticos.

La ortopedia no deja de emplearse en los objetos de la veterinaria. El gran aparato ortopédico de los veterinarios es la herradura que empleamos para restablecer los aplomos y facilitar la progresion en los caballos izquierdos y estevados, en los corvos, topinos, ancados y emballestados. La herradura y los aparatos de que hacemos uso en los casos de tenotomía plantar son, por decirlo así, los únicos aparatos ortopédicos que empleamos.

ARTÍCULO III.

De la autoplastia.

La autoplastia — del griego *autos*, por sí mismo, y *plassein* ó *platteín*, imitar,—es una operacion que consiste en restablecer á su disposicion natural las partes destruidas, tomando del mismo individuo los materiales necesarios para la reparacion.

La autoplastia se practica trasportando porciones de piel desde una á otra region del cuerpo.

Esta operacion quirúrgica, que tan frecuente é interesante es en la medicina humana, no obstante de ser conocida de los veterinarios, no se practica en medicina veterinaria. Los vicios de conformacion que con tanta frecuencia la reclaman en los individuos de nuestra especie, apenas se conocen en los animales domésticos. La fealdad que produce una cicatriz defectuosa existente en un punto de la cara de un hombre ó de una mujer, y que tanto preocupa y desagrada al que la padece, se mira con indiferencia en los animales domésticos.

Los resultados poco satisfactorios que, por efecto de la indocilidad de los animales, se han obtenido en los ensayos que se han hecho, y la circunstancia de no poder corregir una cicatriz defectuosa sin que resulte otra igual ó mayor en el punto del cual se separa el colgajo, han sido y serán las causas por las que no ocupará esta operacion mas que un lugar en la historia de la ciencia.

Los primeros ensayos, que acerca de la autoplastia quirúrgica se han hecho en los animales domésticos, son debidos al doctor Baronio, el cual asegura haber conseguido adherir en un carnero pedazos de piel de dimensiones considerables, no obstante de no haber procedido á su aplicacion, sinó un cuarto de hora, media hora y áun una hora después de estar separados. Nosotros dudamos mucho de la veracidad de estos hechos. Gohier dice no haber podido conseguir resultados satisfactorios en ninguno de los diferentes animales domésticos en los cuales ha ensayado la autoplastia. Otro tanto confiesa Wiesmann. Hoy dia se sabe positivamente que los colgajos de piel separados por completo del cuerpo, ó no se adhieren, ó lo hacen con *muchísima* dificultad, por haber

perdido una parte de las condiciones de su vitalidad. Para que tenga lugar la adhesion es preciso que estén unidos al cuerpo por un punto.

Reglas generales para la práctica de la autoplastia. El colgajo, cuya figura será, en general, la que tenga la parte que ha de cubrir, tendrá, cuando no mayor estension, al menos la misma que tiene la parte enferma.

Una condicion importantísima, por la gran influencia que tiene en los buenos resultados de la operacion, es la conservacion de troncos vasculares en la base ó pedículo del colgajo.

Siempre que sea posible debe separarse éste de una de las regiones del cuerpo en donde la piel no esté muy adherida, y en la que el tejido conjuntivo subcutáneo, que se procurará conservar cuanto se pueda en la cara interna de aquel al hacer la diseccion, sea suficientemente abundante.

Después de disecado y aplicado el colgajo debe mantenérsele en su sitio por medio de puntos finos de sutura, colocados á una distancia regular. En los indivíduos de la especie humana no hacen uso muchas veces mas que de la compresion para mantenerle en su lugar.

Aplicado el colgajo hay que cerrar la herida resultante de su separacion. Para esto se ha aconsejado disecar los lábios de aquella, tirar fuertemente de ellos hácia sí mismos hasta reunirlos y mantenerlos, luego de reunidos, por puntos de sutura, lo cual no siempre es posible.

Métodos autoplásticos que se conocen.

El colgajo puede tomarse en un punto inmediato al sitio enfermo ó á cierta distancia de él. En el primer caso puede el colgajo tener una base *ancha* ó un simple *pedículo*. Cuando es de base ancha se dice que se opera por el método antiguo ó de *Celso*, y por el método *indiano* cuando es pediculado. Cuando el colgajo se separa de un punto distante del sitio enfermo, como sucede con el que en los indivíduos de nuestra especie se saca de la cara interna del antebrazo para practicar la rinoplastia, se dice que se opera por el método *italiano*.

Método de Celso. Este método no consiste mas que en reparar la pérdida de sustancia á espensas de la piel inmediata, di-

secada y alargada por diferentes procedimientos. Hé aquí su manual operatorio: Supongamos que un caballo tuviese una cicatriz deforme en una de las espaldas. Se circunscribe esta cicatriz por una incision elíptica, disecándola después á continuacion. Hecho esto, se disecan los bordes de la herida, y estirándolos el uno hácia el otro, se los va haciendo dar de sí hasta que, tocándose por sus bordes, se les mantiene en esta posicion por medio de puntos de sutura. Si á pesar de la diseccion de los bordes de la herida no cedieran estos lo bastante para ponerse en contacto, se ejecuta detrás de cada uno de ellos una incision en forma de media luna, con la concavidad hácia la herida, por cuyo medio se atraen mucho más los colgajos, que no pueden mortificarse, por cuanto quedan adheridos por sus partes laterales, superiores é inferiores, al resto de la piel. Efectuada la reunion adhesiva se quitan los puntos de sutura.

Método italiano. Este método consiste en tomar el colgajo en una region distante del punto en que se ha de aplicar. En los indivíduos de la especie humana toman el colgajo de la piel que cubre la cara interna del antebrazo, le aplican sobre la nariz ó sobre un punto de la cara, mantienen sujeto el brazo á la cabeza por medio de vendajes hasta que se verifica la adhesion, después de la cual cortan el colgajo por el punto en que se le habia dejado unido á la piel. El método italiano es completamente impracticable en los animales.

Método indiano. Este método consiste en tomar en las inmediaciones de la parte enferma un colgajo pediculado que cubra aquella perfectamente. Disecado el colgajo de modo que el pedículo esté muy cerca de la herida, se vuelve aquel, y después de medio torcer éste, se ponen en contacto las dos superficies sangrientas. Verificada la adhesion se corta el colgajo por cerca del pedículo.

Mecanismo de la reunion. En la superficie de todo tejido dividido se deposita una cantidad de plasma sanguíneo procedente de los capilares del mismo tejido seccionado. Esta sustancia, exudada al través de las paredes ténues de los vasos capilares ó depositada por la irrigacion de los capilares divididos, se endurece y adquiere un aspecto granuloso que constituye lo que se conoce con el nombre de *blastema*. Esta materia de nueva formacion sufre todos los cambios de las sustancias embrioplásticas. Las gra-

nulaciones del blastema son, por decirlo así, unos centros de atraccion, al rededor de los cuales se aglomera la sustancia líquida inmediata, desenvolviéndose en la parte externa de esta una película que ha de constituir una pequeña cápsula llamada célula por los modernos. Constituidas las células primarias ó de nuevo orígen, se multiplican, transforman y cambian de naturaleza, para dar luego lugar á los distintos elementos anatómicos que han de constituir ó regenerar el tejido unitivo de las dos partes, cuales son el colgajo y la en que éste se aplica.

CAPÍTULO XIV.

De la sangría.

ARTÍCULO I.

SANGRÍA EN GENERAL.

La sangría es una operacion por medio de la cual se extrae fuera de la economía cierta cantidad de sangre, mediante la incision que se practica en uno ó más vasos arteriales, venosos ó capilares.

Historia. El orígen de la sangría no puede determinarse. Sin embargo, hay motivos para creer sea una de las operaciones primitivamente ejecutadas en la cirujía.

Plinio atribuye la invencion de la sangría al hipopótamo, el cual, cuando se halla excesivamente pletórico, se divide las venas de las piernas con uno de los troncos de las cañas cortadas en las márgenes del Nilo, revolcándose luego en el cieno para contener la hemorragia. Una de las pruebas más concluyentes que tenemos para creer que el hipopótamo no ha sido el inventor de la sangría, es que en ninguno de cuantos se han cogido ó matado se ha encontrado, en la cara interna de sus extremidades, vestigio alguno que demostrara la práctica de semejante operacion.

Galeno atribuye la invencion de la sangría á una cabra que, hallándose padeciendo una violenta inflamacion en un ojo, debió la curacion de esta enfermedad á la herida casual que se hizo en dicho órgano con la rama de un árbol, la cual produjo la salida de una abundante cantidad de sangre. Si visos fabulosos tiene para nosotros la opinion de Plinio, respecto de la invencion de la sangría, no lo son menos los que nos ofrece la de Galeno. Muchos siglos antes de que este último autor viniese al mundo, ya se conocia la sangría, cuyo orígen no ha sido atribuido, por ninguno de cuantos autores le han precedido, al animal expresado. Lo más probable es que la misma naturaleza enseñase al hombre la práctica de dicha operacion, presentándole enfermos curados á beneficio de ciertas hemorragias preternaturales.

La sangría, por la naturaleza de la operacion, reducida, como es sabido, á la division de las paredes de los vasos para facilitar la salida de la sangre, ha recibido la denominacion de *angiotomía*, de *angion*, vaso, y *tome*, incision. Esta denominacion no ha sido adoptada, porque además de no expresar mas que una parte de la operacion, como es la division del vaso, no dice nada del objeto esencial de la sangría, cual es la extraccion de la sangre, con tanto más motivo, cuanto que la palabra *sangría*, pasa, con esta significacion precisa, en el lenguaje vulgar. Es decir, que en este lenguaje con la palabra sangría no se expresa la division de un vaso, sinó la extraccion, fuera de la economía, de una cierta cantidad de sangre.

La sangría, por el órden de vasos en que puede practicarse, ha recibido los nombres de *flebotomía*, de *flebs*, vena, y *tome*, incision, cuando se practica en las venas; *arteriotomía* — de *arteria*, arteria, y *tome*, incision, — cuando se ejecuta en las arterias. De estas dos palabras se ha formado la expresion *arterioflebotomía*, usada para indicar la abertura simultánea de una arteria y una vena. Algunos autores emplean la palabra *arterio-flebotomía*, para expresar la sangría que se produce por la abertura de los vasos capilares, denominada hoy simplemente *sangría capilar*. Se ha llamado sangría *preservativa* á la que se practica en animales pletóricos, para evitarles el padecimiento de afecciones inflamatorias; *preparatoria* á la que se efectúa para disponer á los animales á la práctica de una operacion; *curativa* á la que se ejecuta para conseguir la curacion de una inflama-

cion; *esploratiya* á la que se verifica para enterarse, por medio de la inspeccion, del estado en que se encuentra la sangre; *revulsiva* á la que se hace en un punto distante del en que tiene lugar la enfermedad, y *derivativa* á la que se ejecuta en los vasos próximos al sitio enfermo.

Objeto de la sangría. Sea cualquiera el objeto que lleve el profesor al practicar la sangría, nunca podrán llenarse con esta operacion mas que tres indicaciones: una *higiénica*, otra *terapéutica* y otra *esperimental*.

Division de la sangría. La sangría se ha dividido en *general* y en *local ó tópica*. Se ha dado el nombre de *sangría general* á la que se ejecuta en vasos de grueso calibre para producir una evacuacion sanguínea en la totalidad del aparato circulatorio. Se ha denominado *sangría local* á la que se practica sobre vasos de pequeñísimo calibre, con el objeto de disminuir la ingurgitacion sanguínea del punto en que se efectúa la operacion.

Indicaciones de la sangría. Está indicada la sangría siempre que haya necesidad de disminuir la actividad circulatoria, como sucede, por ejemplo, cuando la sangre es muy abundante; cuando hay que aumentar esa misma actividad circulatoria, como sucede en aquellas ocasiones en que por un síncope ú otra causa se ha llegado á casi suspender la circulacion; cuando hay precision de favorecer el desarrollo de la funcion absorbente disminuida ó amortiguada por un estado pletórico; y, por último, cuando haya que desembarazar á la economía de materias extrañas introducidas por absorcion y contenidas en el sistema circulatorio.

Contraindicaciones de la sangría. Está contraindicada en las enfermedades pustulosas eruptivas, tanto antes como despues de la aparicion de la erupcion; durante las grandes secreciones purulentas; en los períodos de estado y declinacion de las enfermedades; en la anemia, caquexia, anasarca, hidropesía y durante las epizootías sostenidas por la insalubridad de las localidades, á fin de no aumentar la absorcion y favorecer por este medio la introduccion de los miasmas deletéreos y el desarrollo de la enfermedad.

Cantidad de sangre que debe extraerse. No se necesita discurrir mucho para comprender las dificultades con que ha de tropezarse, al tratar de establecer reglas fijas en una cuestion tan expuesta á numerosas variaciones, cual es la cantidad de san-

gre que debe extraerse en cada una de las sangrías. Aun cuando la solucion del problema que nos ocupa corresponde, más bien que á la cirujía, al resorte de la medicina pura, no por eso hemos de dejar de emitir nuestra opinion acerca de tan importante punto. Las sangrías pueden ser defectuosas por tocar en los extremos opuestos. Cuando las evacuaciones sanguíneas son mucho más pequeñas de lo que deben ser, no llenan cumplidamente el objeto. Si, por el contrario, son excesivamente grandes, además de las profundas debilidades que ocasionan á los animales, producen alteraciones manifiestas en las partes sólidas y solidificables de la sangre, la cual, quedando sumamente líquida, se estravasa al través de las paredes de los vasos, y da lugar al desarrollo de esos edemas que caracterizan su empobrecimiento.

Para determinar, si no con una exactitud matemática, de un modo aproximativo al menos, la cantidad de sangre que, por regla general, puede extraerse en cada sangría, hay que tener en cuenta la alzada del animal, el temperamento, el estado general, la naturaleza é intensidad de la enfermedad, etc., etc.

Nosotros creemos que en cada sangría puede extraerse:

		EQUIVALENCIAS MUY APROXIMADAS.
Al caballo.....	de 1 kil. á 2,500 —	De 2 á 5 libras.
Al buey.....	de 1,500 á 3,000 —	De 3 á 6 «
Al cerdo.....	de 0,500 á 1,500 —	De 1 á 3 «
Al carnero y perro	de 0,120 á 0,500 —	De 4 onzas á 1 libra.
Al gato.....	de 0,030 á 0,180 —	De 1 onza á 6 onzas.
Volátiles.....	de 0,020 á 0,160 —	De 1/2 « á 4 «

Época en que debe practicarse la sangría. Siempre que no haya necesidad de llenar una indicacion apremiante, debe escogerse, para practicar la sangría, un dia claro, seco y tranquilo. No conviene, si se puede, que sea ni muy caliente, ni muy frio. Esa modificacion notable que bajo el influjo de la sangría se produce en el organismo, puede ser acrecentada por la accion dañosa de las condiciones contrarias. Escusado creemos el exponer que no hay necesidad de tener en cuenta, al practicar la sangría, esa influencia largo tiempo atribuida tanto á los astros, como á las fáses de la luna.

Preparacion del animal. Siempre que no haya necesidad de satisfacer una indicacion urgente, no debe sangrarse á un ani-

mal sin haberle tenido algun rato en el reposo y sometido al mismo tiempo á una dieta ligera. A ese estado anormal de agitacion que persiste algun tiempo después de un ejercicio ó trabajo violento, se uniria el trastorno producido por la depleccion sanguínea, si el profesor no llegára á tener la prudencia de esperar á que los animales estuviesen sosegados. Por razones análogas á las expuestas, deben someterse los animales la víspera de la operacion á una dieta ligera. La mañana del dia en que se les sangre deben estar en ayunas. Si se les hubiese dado algun alimento, se esperará á que hayan efectuado la digestion, porque de sangrarlos durante ésta, se produciria una derivacion más ó menos manifiesta, que perjudicaria á la funcion estomacal. Concluida la digestion no hay inconveniente alguno en practicar la sangría, que favorece, por el contrario, la absorcion de la materia quilosa y su mezcla con la sangre.

ARTÍCULO II.

Flebotomía ó sangría venosa.

La flebotomía es la sangría que se practica en las venas.

La flebotomía, sencillísima en extremo, desluce muy á menudo al profesor más instruido. La flebotomía es la sangría más frecuentemente practicada, tanto por los veterinarios, cuanto por los albéitares.

La flebotomía es la sangría generalmente elegida para llenar indicaciones generales. Solo en alguno que otro caso se la practica para producir efectos locales, como sucede, por ejemplo, cuando en casos de congestion cerebral se sangra de la yugular; de la subcutánea abdominal en la mamitis, y de la cefálica ó de la safena en la infosura.

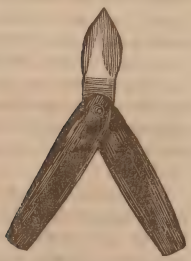
Para la sangría general deben preferirse las venas por muchísimos conceptos: 1.° Porque tanto por su posicion superficial cuanto por su gran calibre se inciden con más facilidad que las arterias. 2.° Porque la sangría se cierra más fácilmente. 3.° Porque hay menos exposicion á los accidentes consecutivos. Y 4.° Porque la sangría de las venas nunca es tan dañosa á la economía como la de las arterias, á causa de no tener la sangre venosa los principios reparadores del fluido arterial.

No todas las venas son igualmente á propósito para hacer la sangría. Si se esceptúan aquellos casos en que para llenar indicaciones locales es muy ventajoso el sangrar de las venas más inmediatas al punto enfermo, en los demás, la eleccion de la vena, tiene, bajo el punto de vista terapéutico, muy poca importancia por la comunicacion existente entre todas las partes que forman el aparato circulatorio. Bajo el punto de vista quirúrgico, ofrece, por el contrario, la eleccion de la vena una importancia extraordinaria; deben preferirse las más superficiales y voluminosas, porque nos permiten incidirlas con más facilidad, y obtener, en un espacio de tiempo más corto, una cantidad de sangre más considerable. Estas son las razones del por qué para practicar la sangría en los grandes cuadrúpedos domésticos se da la preferencia á las venas yugulares.

Instrumentos necesarios para practicar la flebotomía. Los instrumentos necesarios para ejecutar esta sangría se dividen en *esenciales* y *accesorios*.

Los *esenciales*, empleados para practicar la abertura del vaso son: la *lanceta* y el *fleme*. Estos instrumentos, cuyas modificaciones indicaremos más adelante, pueden ser reemplazados, en circunstancias escepcionales, por el bisturí, el escalpelo, etc.

FIG. 50.



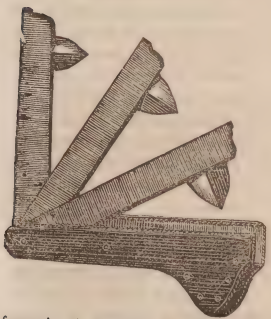
Los *accesorios*, usados, yá para auxiliar la accion de los esenciales, yá para cerrar la herida del tegumento cutáneo son: las *tijeras*, el *bastoncillo*, el *hematómetro*, los *alfileres*, el *porta-alfileres*, las *cerdas*, una *esponja*, un *cubo con agua fresca*, y á veces una *venda*, *compresas*, etc.

Lanceta. La lanceta, fig. 50, en la cual se consideran la lámina y el mango, es una especie de pequeño bisturí. En la *lámina*, que debe ser de acero fino y bien templado, se consideran la punta, los bordes, el cuerpo y el talon. En el centro de éste existe un agujero redondo por el cual pasa un clavito que sujeta el mango que está formado de dos chapas rectangula-

res de asta, hueso ó marfil, un poco más anchas y largas que la parte metálica del instrumento. La extremidad libre de la lámina termina por una punta aguda, con dos bordes cortantes más ó menos convexos. Se conocen varias especies de lancetas, cuyos nombres proceden de la disposicion respectiva de sus bordes. Se llama lanceta en forma de *grano de cebada* á aquella cuya punta es ancha y ligeramente obtusa. Esta lanceta, que es la que más frecuentemente se emplea en la práctica, se la usa para abrir las venas superficiales y de grueso calibre. Se denomina de *grano de avena* cuando el ángulo formado por los bordes es más agudo y se la utiliza para sangrar de venas menos voluminosas y más profundas. Se titula de *lengua de serpiente* aquella cuya punta es muy aguda y se echa mano de ella para sangrar de venas de muy poco calibre. Se da el nombre de lanceta de *pico de gorrion* á la que tiene un borde convexo y otro cóncavo y se suele hacer uso de ella para practicar la sangría en las venas que descansan sobre un plano huesoso.

Las lancetas pueden ser de grandes y pequeñas dimensiones. Las primeras se emplean para sangrar á los animales de grande alzada, y para los de pequeña las segundas.

FIG. 51.



La lanceta, instrumento más sencillo, elegante y quirúrgico que el fleme, es preferible á éste por todos conceptos, pero más especialmente para sangrar de venas de pequeño calibre, de las que descansan en una superficie huesosa, ó que tienen en sus inmediaciones un vaso arterial ó un grueso cordon nervioso.

Los veterinarios extranjeros prefieren el fleme á la lanceta. Los españoles damos, por el contrario, la preferencia al segundo de dichos instrumentos. El grosor y dureza de la piel de los caballos franceses, alemanes, etc., es sin duda la causa por la cual hacen uso del primer instrumento.

Fleme. El fleme, fig. 51, es, como la lanceta, uno de los instrumentos esenciales de la sangría.

Aun cuando existen varias especies de flemes, todos ellos pueden reducirse á dos clases: *ordinarios* y de *resorte*. Los primeros pueden ser simples y compuestos. Los simples, que pueden tener ó no mango, constan del tallo, de la lámina ó parte cortante y del mango cuando le tienen.

Los compuestos constan de tres tallos, provistos cada uno de ellos de su lámina y de un mango comun.

El *tallo* tiene de ocho á diez centímetros de longitud, de doce á diez y seis milímetros de anchura, y sobre unos dos de espesor. El borde del tallo, al cual está unida la lámina, se llama *vientre*, y *dorso* el opuesto.

La *lámina ó parte cortante*, parecida á la de la lanceta en forma de grano de cebada, está unida por su base y en ángulo recto al vientre del tallo. Presenta dos caras, cada una de las cuales está provista de dos viseles separados por una arista comun é intermedia que se termina en la punta.

Las dimensiones de la parte cortante, que varían en extremo, deben estar siempre en relacion con el volúmen y profundidad de las venas. Dichas dimensiones serán tanto mayores, cuanto más voluminoso sea el vaso, más profundamente se encuentre situado y más grosor tenga la piel.

Hé aquí las dimensiones ordinarias de la lámina ó parte cortante:

Lámina grande: longitud, 15 milímetros; anchura, 20 id.
Lámina mediana: id. 13 « id. 18 «
Lámina pequeña: id. 11 « id. 16 «

Con tres láminas desiguales y convenientemente proporcionadas hay para satisfacer todos los casos.

Las dimensiones que dejamos consignadas para los solípedos tienen que ser algo mayores para el buey.

El *mango*, que puede ser de bronce, asta ó marfil, forma una especie de caja ó estuche, la cual tiene en una de sus extremidades una cavidad de figura cónica para recibir y contener las partes cortantes.

El fleme ordinario es muy útil para sangrar de las venas muy movibles, y de aquellas que están cubiertas por una piel dura y gruesa.

Los flemes de resorte, que fueron los primitivamente usados y de invencion alemana, son aquellos cuyas láminas, movidas por un resorte, abren los vasos sin la ayuda de la percusion. Se conocen una porcion de clases diferentes. Todos ellos constan del tallo, de la lámina ó parte cortante, y de los resortes destinados á ponerla en movimiento. Hoy dia están completamente abandonados.

El fleme se diferencia de la lanceta: 1.° En que en vez de tener como ésta la parte cortante en direccion de la tira metálica, forma con ésta un ángulo recto. 2.° En que en el fleme está determinada ya la parte del instrumento que ha de introducirse en los tejidos, cosa que no sucede en la lanceta. Y 3.° En que así como ésta divide los tejidos á beneficio de la accion impulsiva de los dedos, el fleme produce la division, yá por medio de una percusion, yá por la accion de un resorte.

Bastoncillo para sangrar. Es un instrumento de madera destinado á percutir sobre el dorso del tallo para hacer penetrar la parte cortante en el vaso, dividiendo de antemano la piel que le cubre. El usado por los españoles es, si no completamente idéntico, al menos muy parecido, tanto en su forma, como en sus dimensiones, al mango de un martillo de herrar cuya extremidad anterior careciese del relieve que suele tener para que la parte metálica no se corra hácia la extremidad posterior. Debe ser de una madera fuerte y pesada.

Hematómetro. Es una especie de cubito cilíndrico y de boca abierta, de madera, de zinc ó de hojalata, de unos treinta centímetros de altura y sobre unos veinte de anchura, que se emplea para recoger la sangre y saber la cantidad que se extrae.

Interiormente presenta unas muescas circulares que marcan los kilógramos y medios kilógramos. Hay algunos que en vez de tener líneas circulares, tienen en la parte lateral derecha ó izquierda, ó en las dos á la vez, unos puntos hundidos hácia adentro. Está provisto de una asita metálica ó de una agarradera, como la que tienen los cubos de los blanqueros de cal, que sobresale del borde libre.

Alfileres. Son unos instrumentos metálicos que se emplean para practicar la sutura entortillada, que es la que generalmente se usa para cerrar, una vez extraida la cantidad de sangre necesaria, la pequeña herida hecha en la piel. Se emplean los alfileres

ordinarios. Debe procurarse que tengan el tallo corto, fina la punta y voluminosa la cabeza.

Porta-alfileres. El porta-alfileres, fig. 52, es un instrumento que se emplea para introducir los alfileres al través de la herida cutánea cuando el grosor y dureza de la piel hacen imposible la introduccion con los dedos. Está compuesto de dos ramas unidas á un mango, las cuales se cierran ó se abren segun que se dirige hácia adelante ó hácia atrás un tubo cilíndrico y movible que las cubre exteriormente. En la cara interna de la extremidad libre de cada rama existen dos ranuras, fig. 53, transversal al mango la una, y paralela la otra, en forma de media caña, las cuales están destinadas á recibir y contener los alfileres. Colocado el alfiler en la ranura transversal, se aprietan las ramas por el tubo metálico y se procede á la introduccion de aquel. El porta-alfileres, que sirve tambien para extraer un alfiler mal colocado, se le puede reemplazar con unas pinzas de corredera entre cuyas bocas se coloca el alfiler. El mango forma un verdadero alfiletero dentro del cual se guardan los alfileres.

FIG. 53.

FIG. 52.

Las *cerdas* se emplean con los alfileres para completar la sutura entortillada y cerrar la herida del tegumento cutáneo.

El *cubo* de madera lleno de agua fresca y la esponja sirven para limpiar la parte operada y hacer aspersiones sobre ellas.

Las *vendas* y las *compresas* se emplean para cerrar la sangría cuando no puede hacerse uso de los alfileres.

Manual operatorio general de la flebotomía ó sangría venosa. El manual operatorio comprende la posicion del animal, la preparacion del vaso, la abertura de éste y los medios de cerrar la sangría.

Posicion del animal. Para practicar la sangría á los solípedos se les deja en la estacion. Solo en circunstancias escepcionales puede haber necesidad de echarlos en el terreno. En la estacion se les sujeta agarrándolos del ronzal, del cabezon ó de la cabezada. Si se asombrasen de la presencia de algunos objetos, se quitan ó se les tapa los ojos. Si tuvieran la costumbre de recular, se les colocará contra una pared la parte posterior del tercio de este nombre. Cuando todo lo espuesto es insuficiente, puede levantárseles una extremidad torácica ó ponerles el acial ó el torcedor.

A los grandes rumiantes se les sangra, lo mismo que á los solípedos, dejándolos en la estacion, pero sujetándolos convenientemente á un poste, columna, etc., por la base de las astas. Para sangrar á los pequeños animales hay necesidad, casi siempre, de echarlos sobre una mesa, sobre un banco ó en el suelo.

Siempre que sea posible deben sacarse los animales fuera de la caballeriza para practicarles la sangría. Si esto no fuera posible, se les aproximará á la puerta ó á una de las ventanas de la caballeriza para tener la suficiente luz y no errar la operacion. Cuando se les saque fuera de la caballeriza, se procurará colocarlos en un punto espacioso, claro y exento de corrientes atmosféricas.

Preparacion del vaso. Antes de proceder á la incision de éste, hay que prepararlo convenientemente, esto es, hay que llenarlo bien y mantenerlo en la mayor inmovilidad posible. Lo primero que hay que hacer para conseguir estos dos objetos es asegurarse de la posicion del vaso. La anatomía es la que nos manifiesta esta posicion y las partes que rodean el vaso, y que hay necesidad de respetar al practicar la sangría. La posicion precisa de la vena se determina con el auxilio de los sentidos. Cuando el vaso es superficial, suele ser suficiente el de la vista. En el caso contrario hay que echar mano tambien del del tacto. Si los vasos son de pequeño calibre y están profundamente situados, hay necesidad de comprimirlos fuertemente para que se hinchen y se hagan bien perceptibles. Muchas veces es necesario friccionar la parte y áun comunicarla ciertos movimientos para que la vena

aparezca. Cuando el vaso está ó se ha hecho bien perceptible á la vista, se le comprime moderadamente con la cara palmar de uno de los dedos pulgares colocado en una direccion transversal. Por medio de esta compresion digital, que se efectuará siempre entre el punto en que se va á incidir y el corazon, se intercepta la circulacion, se llena el vaso y se le mantiene en la inmovilidad necesaria.

Si por ser el vaso sumamente rodadizo pudiera escaparse á la accion de la lanceta, se le comprime con un dedo en un punto próximo al en que se le va á incidir, situando otro á cierta distancia del primero, para dar más inmovilidad á la vena, que se abre luego entre los dos dedos que la comprimen.

Si la piel que cubre el vaso estuviera cubierta de pelos, deben cortarse estos de un tijeretazo y de modo que se forme un clipse paralelo al eje de la vena.

Abertura del vaso. La abertura de la vena no se efectúa siempre de la misma manera, sinó que varía segun el instrumento que se emplee. Veamos, en primer lugar, cómo se ejecuta la sangría con la lanceta, y despues expondremos el modo de practicarla con el fleme ordinario y de resorte.

Sangría con lanceta. Elegida la lanceta que debe emplearse, se la abre y se la coloca de modo que forme la lámina con el mango un ángulo ligerísimamente agudo. Así dispuesta, se la coge con los dedos índice y pulgar de la mano derecha ó izquierda, segun la posicion del vaso, ligeramente doblados, á unos doce, catorce ó diez y seis milímetros de la punta, y de modo que las cachas que forman el mango contacten con el ángulo de reunion de dichos dedos. Cogida así la lanceta, y tomado un punto de apoyo en el lado derecho ó izquierdo de la vena, con los tres últimos dedos que quedan libres á la mano, se la introduce oblícuamente al vaso por un movimiento de estension de los dedos que la mantienen sujeta. Dividida la piel y la vena, al mismo tiempo que se va prolongando la incision, se va levantando gradualmente el talon del instrumento, hasta que éste haya tomado una direccion perpendicular al vaso, en cuyo caso se le retira. Obrando de esta manera, la comisura superior de la incision de la piel se encuentra al nivel de la de la vena, lo cual hace que, correspondiéndose exactamente las dos aberturas, no encuentre la sangre en su salida ninguna dificultad. Si por ser muy movible

la vena ó muy gruesa la piel, no fuera posible practicar en un solo tiempo la operacion, se ejecuta en dos. En el primer tiempo se divide el tegumento cutáneo, y en el segundo el vaso, una vez colocado debajo y paralelo á la incision de la piel.

Sangría con el fleme ordinario. Para sangrar con este instrumento es preciso abrirlo y colocar el tallo de modo que forme con el mango un ángulo ligeramente obtuso. Hecho esto, se coge el tallo por cerca de su union con el mango con los dedos índice y pulgar de la mano derecha ó izquierda, segun los casos, procurando que la caja ó estuche descanse en el ángulo de reunion de dichos dedos, que sirven, como puede comprenderse, para sujetar el instrumento y conducirle al punto en que se ha de practicar la operacion. Los tres dedos restantes que quedan libres se emplean, yá para hinchar el vaso, yá para tomar un punto de apoyo en las partes inmediatas á él.

Sujeto el fleme de la manera expresada, se coloca la parte cortante lo más próximamente posible á la piel, aunque sin contactar con ella, en una direccion paralela al eje del vaso, y de modo que quede la incision, despues de hecha, á la mayor distancia posible de la pared opuesta de la vena. Hinchado convenientemente el vaso y colocado el fleme en su verdadera posicion, se coge el baston de sangrar, y se da con él un golpe seco y perpendicular sobre el dorso correspondiente á la parte cortante, con la fuerza necesaria para dividir la piel y la pared externa del vaso, sin que se interese la interna. Cuando la piel es gruesa, dura, y el vaso se encuentra profundamente situado, tiene que ser el golpe más fuerte que en circunstancias opuestas.

Sangría con el fleme de resorte. Si es de los alemanes, se le coge, despues de haberle armado, por su extremidad inferior con los últimos cuatro dedos de la mano derecha, teniendo colocado el pulgar sobre el disparador. Hinchada la vena y colocada la parte cortante como en el fleme ordinario, se aprieta ligeramente el disparador y se divide la piel y el vaso. Al tiempo de hacerlo obrar es necesario sujetarlo bien, porque la accion del resorte ocasiona cierto movimiento que suele ser causa de que no se interese el vaso.

Retirada la lanceta ó el fleme, el chorro de sangre que sale nos manifiesta que se ha dividido la vena. Si á pesar de la más completa y metódica compresion la sangre no saliera, es prueba de

que ha tenido lugar el accidente conocido con el nombre de *sangría blanca*. Esto puede depender, entre otras cosas, de haberse marchado la parte cortante de la lanceta por una de las laterales del vaso, ó de no haber dado sobre el fleme el golpe suficiente. En el primer caso se procede nuevamente á la operacion, principiando por fijar bien la vena. En el segundo hay que dar un segundo golpe de fleme. Tanto la parte cortante de éste, como la de la lanceta, deben introducirse en estos casos por la incision hecha ya en la piel.

Ocasiones hay en que la sangre sale sí, pero en vez de hacerlo en chorro, lo hace en pequeña cantidad, con mucha lentitud y como adhiriéndose á los pelos, dando lugar á lo que se conoce con el nombre de *sangría babosa*, la cual puede proceder, ó de ser demasiado estrecha la abertura de la vena, ó de la falta de paralelismo entre dicha abertura y la de la piel. Si la posicion conveniente del animal ó la compresion metódica del vaso no restableciese el chorro, no hay más remedio que repetir un segundo golpe de fleme ó lanceta. Si áun así no se consiguiera que la sangre saliese formando chorro, se abandona el sitio primitivamente elegido, y se procede, una vez ejecutada la sutura entortillada, á practicar en otro punto la operacion, por cuanto los pinchazos repetidos en el primer sitio podian originar la flebitis.

Hágase la sangría con lanceta, hagásela con fleme, debe procurarse siempre que haya una exacta relacion entre las dimensiones de la lámina ó parte cortante de dichos instrumentos, y la estension de la abertura que ha de hacerse en la vena.

No es menos importante el que las dimensiones de dicha abertura sean proporcionadas al calibre del vaso. Cuando la abertura es más pequeña que lo que debiera, la sangre deja de salir mucho tiempo antes de que se haya extraido la cantidad necesaria. Si, por el contrario, es más grande que lo preciso, la hemorragia se detiene con dificultad. Entre estos dos extremos es preferible que la abertura peque un poco más por grande que por pequeña.

Los autores no están acordes acerca de la direccion que respecto del eje del vaso debe darse á la incision. Los unos prefieren la incision oblícua, fundándose en que, más separados los bordes de la abertura, la sangre sale mejor. Los otros aceptan la paralela, apoyándose en que, además de poder detener más fácilmente la salida de la sangre, no hay tanta exposicion al des-

arrollo de cicatrices, varices, etc. Nosotros creemos que, siempre que sea posible sacar por medio de una abertura paralela al eje del vaso la cantidad de sangre necesaria, debe dársela la preferencia, reservando la incision oblícua para las venas rodadizas ó de pequeño calibre.

Abierta la vena y entregados los instrumentos á un ayudante ó colocados en un punto inmediato al animal, se procede á restablecer la continuidad del chorro. Para esto se hace preciso practicar una compresion metódica en la parte superior ó inferior de la abertura hecha en el vaso. Si entre los bordes de la herida se interpusieran algunos paquetes célulo-grasientos que no permitieran la salida de la sangre, se separan de aquella por medio de un estilete ó de la cabeza de un altiler. Si efecto de una contraccion espasmódica de los músculos no saliera la sangre, no hay mas que poner en marcha á los animales, para que aquellos se relajen y la sangre salga fácilmente.

Detencion de la salida de la sangre. Extraida la cantidad de sangre necesaria se suprime la compresion, y la sangre cesa, por lo comun, de salir. No siempre sucede así. Venas hay en las que, áun después de quitada la compresion, la sangre continúa saliendo; pero, áun cuando esto no sucediera, como que la hemorragia puede presentarse en consecuencia de las posiciones que pueden tomar los animales, ó de los movimientos que pueden ejecutar, de aquí el que haya necesidad, siempre que se practica la sangría, de cerrar la abertura cutánea para impedir definitivamente la salida de la sangre.

La sangría puede cerrarse por la posicion, por los vendajes unitivos, por los emplastos aglutinantes y por la sutura.

La *posicion* puede utilizarse cuando después de haber practicado la sangría en una ó en las dos yugulares, por ejemplo, no solo ha de dejarse á los animales en la más completa inmovilidad, sinó que se les ha de impedir el echarse, bajar la cabeza, etc., cuando, en una palabra, queden abolidas todas aquellas causas capaces de destruir la reunion incipiente de los bordes de la herida cutánea, y dar lugar á la aparicion de la hemorragia.

El *vendaje unitivo*, tan frecuentemente usado en la medicina humana para cerrar la sangría, se emplea con poca frecuencia en los animales domésticos. Esto no obsta, sin embargo, para que se le emplee alguna que otra vez para cerrar la sangría que

se ejecuta en las extremidades de los pequeños animales, la que se efectúa en la transversal de la cara, coxígea y cuartillar de los solípedos y abdominal de los grandes rumiantes.

El vendaje unitivo no consiste mas que en aplicar sobre los bordes de la herida cutánea, después de puestos en contacto, una compresa empapada en agua fresca que se mantiene en su puesto por medio de las vueltas circulares de una venda. El vendaje unitivo, cuyas dimensiones serán arregladas á las de la parte, comprimirá lo bastante para que los bordes de la herida cutánea estén en un perfecto contacto, pero no tanto que detenga en su trayecto la circulacion de la sangre.

Los *emplastos aglutinantes* solo suelen usarse alguna que otra vez para cerrar aquellas sangrías en las que, tanto la sutura entortillada, como los vendajes unitivos, son, por decirlo así, de imposible aplicacion. Este medio de cerrar la sangría tiene sus inconvenientes. Además de que no siempre se encuentra la sustancia emplástica, como esta ofrece, después de aplicada, poca resistencia, la más pequeña cantidad de sangre que salga por la herida despega el emplasto y determina su caida.

La *sutura* es, generalmente hablando, el medio á que más frecuentemente se recurre para cerrar la sangría. Entre todas las que se conocen se da la preferencia á la entortillada.

Para practicarla se principia por coger y reunir los bordes de la herida cutánea con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, haciéndolo de modo que aquellos sobresalgan tres ó cuatro milímetros del radial de dichos dedos. Al coger y reunir los bordes de la herida debe procurarse no tirar de la piel hácia afuera, porque este proceder puede dar lugar á que, separándose la piel de la vena, resulte un hueco en el cual puede acumularse la sangre. La separacion de la piel se evita comprimiéndola hácia dentro con los mismos dedos que cogen y sujetan los bordes de la herida. Reunidos y puestos en un perfecto contacto dichos bordes, se toma el alfiler entre los dedos índice y medio de la mano derecha, y aplicando el pulgar de la misma sobre la cabeza del instrumento, se procede á la introduccion por la parte céntrica de la herida á unos tres milímetros por detrás de los bordes libres de ella, procurando siempre que haya la misma distancia, á los bordes de la abertura, de la punta que de la cabeza del alfiler, después de colocado. Es muy conveniente introducirle de modo que la cabeza

sea siempre superior. Si los dedos no fueran suficientes para conseguir que el alfiler atravesára la piel, se hará uso del porta-alfileres, de unas pinzas de corredera ó de una astillita de madera que se colocará sobre la cabeza del instrumento.

Colocado el alfiler se arrancan diez ó doce cerdas ó crines. Después de haberlas reunido humedeciéndolas, se da en ellas un nudo doble, que, introducido entre el alfiler y la piel, se le estrecha gradualmente tirando con ambas manos de las extremidades de las cerdas, hasta poner los bordes de la herida en un perfecto contacto. Al cerrar el nudo no debe tirarse de las cerdas hácia sí, porque pudiera resultar la separacion de la piel y la infiltracion de la sangre en el espacio resultante, dando lugar á un trombo más ó menos voluminoso. Nunca debe comprimirse fuertemente el nudo. La compresion que se efectúe con éste no será mas que la estrictamente necesaria para poner en un perfecto contacto los bordes de la abertura cutánea. Cuando la compresion es muy fuerte, viéndose privada de los elementos nutritivos y nerviosos, la porcion de piel que está fuera del nudo se mortifica, se cae y da lugar á una herida que puede ser seguida de funestos accidentes. Para hacer menos factible la caida del alfiler, debe doblársele la punta después de hecha la sutura entortillada.

Practicada esta es preciso comprimir ligera y momentáneamente la vena por encima ó por debajo de la sangría, segun la posicion del vaso, para saber si la sutura está bien hecha, lo que se conoce en la no salida de la sangre.

Convencidos de que lo está, se lava la parte por medio de algunas aspersiones de agua fresca, las cuales, además de limpiar el punto operado, favorecen la formacion del coágulo obturador.

Cuidados complementarios. Hecha la sangría se conduce el animal á la caballeriza, y se le coloca en su plaza de modo que no pueda rascarse ó comprimirse contra el pesebre ó cuerpos inmediatos á la parte operada. En la inmensa mayoría de las circunstancias debe sometérsele á una dieta ligera, cuya duracion quedará al buen juicio del profesor. Obrando de esta manera, quedan separadas, en su mayor parte, las causas que pueden originar accidentes desagradables.

ARTÍCULO III.

Flebotomía ó sangría venosa en los solípedos.

Muchas y muy diferentes son por su posicion, direccion y calibre las venas en las cuales puede ejecutarse la sangría en los solípedos. Sin embargo, no todas ofrecen las mismas ventajas para la práctica de la operacion, ni todas nos permiten producir en un tiempo dado una deplecion igual. Las venas en las cuales se ejecuta más frecuentemente la sangría, y en las que describiremos esta operacion con cierta preferencia á las demás son: la *yugular*, la *cefálica* y la *safena*. Aun cuando en las venas restantes solo se practica en circunstancias raras y escepcionales, no por eso dejaremos de describirla en ellas.

Sangría de la lingual profunda, sub-lingual, ranina

La lingual profunda, después de caminar de adelante atrás por la cara inferior de la lengua próximamente á los bordes, llega á unos diez centímetros de la parte posterior de la punta de dicho órgano, en donde, adquiriendo el grosor de un cañon de pluma, y no estando cubierta mas que por una ligera capa muscular, es el sitio que se elige para practicar la operacion.

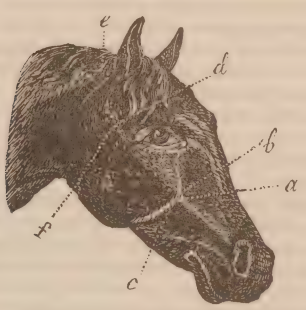
Para ejecutar la sangría de la lingual, que solo puede practicarse con lanceta, un ayudante, colocado en el lado izquierdo de la cabeza, sujeta ésta por la cabezada y procura mantenerla á una altura proporcionada á la estatura del profesor. Sacada la lengua por la comisura derecha con la mano izquierda del operador, que estará de pié y con las espaldas vueltas hácia el tercio posterior, y vuelto el borde derecho un poco de abajo arriba y hácia el lado izquierdo, se la sujeta con la mano izquierda, cuyo pulgar se aplica paralelamente sobre la vena. No debe apretarse mucho la lengua con la mano, porque en este caso, como primiéndose á la vez la vena y la arterial lingual, no circula la sangre arterial y el vaso no se llena bien. Para la mayor facilidad de la operacion se hace preciso que un segundo ayudante, colocado enfrente del animal, concluya de limitar los movimientos de la lengua, sujetándola por la punta.

La vena se divide con la lanceta, que tendrá la mano derecha, de atrás adelante. Extraida la cantidad de sangre necesaria, se deja que vuelva la lengua á su situacion natural, en la que, como no se emplea medio alguno para cerrar la sangría, aún continúa saliendo alguna cantidad de sangre.

Sangría de la nasal superficial.

La nasal (fig. 54, *a*), dirigiéndose de abajo arriba y de ade-

FIG. 54.



lante atrás, no se hace perceptible hasta unos cuatro centímetros antes de llegar á la facial en donde termina. La operacion se ejecuta á cosa de dos centímetros por debajo de su terminacion.

Para sangrar de la nasal derecha, un ayudante, situado en el lado opuesto de la cabeza, sujeta ésta convenientemente, procurando levantar el extremo inferior, que estará tendido hácia adelante, á una altura proporcionada á la estatura del profesor. Situado éste en el lado derecho, con las espaldas vueltas hácia el tercio posterior, comprime la vena con el dedo pulgar izquierdo á un centímetro por debajo de su union con la facial, aplicando los dedos restantes sobre los huesos propios de la nariz. Armada la derecha de la lanceta, se divide el vaso de atrás adelante y de izquierda á derecha. La sangría se cierra con la sutura entortillada.

Sangría de la angular de la cara, lagrimal.

La vena angular (fig. 54, *b*), después de tomar orígen en las inmediaciones del ángulo grande del ojo, se dirige á lo largo de la cara, oblícuamente de arriba abajo, y un poco de adelante atrás, hasta terminar en la facial, á unos cuatro centímetros por delante de la extremidad inferior de la cresta cigomática del gran maxilar. El punto en el cual la vena es más superficial, y en el que por consiguiente debe practicarse la sangría, es á cosa de un centímetro antes de su union con la facial.

Para sangrar de la angular derecha es necesario, lo mismo que en el caso anterior, que un ayudante, colocado en el lado opuesto de la cabeza, sujete ésta y la mantenga á una altura conveniente. Comprimida la vena con el dedo pulgar de la mano izquierda en el sitio de su terminacion con la facial, se aplican los dedos restantes sobre la parte superior de la region maseteriana. Cogida la lanceta con la mano derecha, se divide la vena de abajo arriba y un poco de izquierda á derecha. La sangría se cierra con la sutura entortillada.

Sangría de la facial.

La vena facial (fig. 54, *c*), tomando orígen de la nasal superficial y de la angular, marcha transversalmente á la direccion de la cabeza, tocando el borde inferior del masetero externo. El punto más á propósito para sangrar de esta vena es, ó entre su orígen y la extremidad de la cresta cigomática, ó hácia la parte media del borde inferior del masetero, próximamente al posterior del músculo bucinador.

Esta sangría no puede practicarse, lo mismo que la de la nasal y angular, mas que con lanceta, porque, de hacerla con fleme, podria romperse y áun implantarse la parte cortante en la superficie huesosa situada inmediatamente debajo de dicha vena.

Para practicar la sangría en la facial derecha es preciso que un ayudante, colocado en el lado opuesto de la cabeza, sujete ésta, como hemos dicho al hablar de la de la nasal y angular. Hecha la compresion con el dedo pulgar izquierdo, paralelamente aplicado á la direccion de la vena, un poco detrás y debajo de la

cresta cigomática, y aplicados los dedos restantes sobre la region maseteriana, se coge la lanceta con la mano derecha y se incide la vena de atrás adelante. La sangría se cierra con la sutura entortillada.

En las sangrías de la nasal, angular y facial debe introducirse la lanceta en una direccion casi paralela á la del vaso, si se quiere que el instrumento no esté expuesto á despuntarse fácilmente.

Sangría de la transversal de la cara.

Esta vena (fig. 54, *d*), llamada tambien vena de las *sienes, temporal, subcigomática*, etc., toma orígen en las inmediaciones del ángulo externo del ojo; se dirige de adelante atrás, paralelamente á la arteria del mismo nombre, por su parte superior; cruza la parte más elevada del borde tuberoso del maxilar posterior, é introduciéndose por debajo de la glándula parótida va á terminar en la vena temporal.

La sangría de esta vena debe practicarse á cosa de tres ó cuatro centímetros por delante de la articulacion témporo-maxilar.

Esta sangría requiere, para su ejecucion en la transversal derecha, que un ayudante, colocado en el lado izquierdo de la cabeza, sujete ésta, la baje bien y dirija su extremo inferior un poco hácia adelante.

La compresion se efectúa con el dedo pulgar izquierdo en la parte posterior del hueco de la sien, delante de la apófisis condilóides del maxilar. Los dedos restantes, que pasan por delante de la oreja, se aplican en la parte anterio-superior de la cavidad craniana. Hinchada la vena, se la divide con la lanceta, que tendrá la mano derecha, de atrás adelante, un poco de arriba abajo, y en direccion del extremo inferior de la cabeza. Si se puede se cierra la sangría con la sutura entortillada, y sinó con el vendaje unitivo, dispuesto como diremos al hablar de la sangría de la arteria transversal de la cara.

Sangría de la auricular posterior.

La vena auricular posterior (fig. 54, *e*), después de tomar orígen sobre la cuenca de la oreja, desciende á lo largo de la cara externa de la parótida, próximamente al borde posterior de di-

cha glándula, terminando, luego de haber recibido varias ramificaciones parotidianas, en la vena yugular. La sangría de esta vena debe hacerse en la parte póstero-inferior del nacimiento de la oreja, un poco por delante del borde escabroso de la apófisis transversa del atlas.

Esta sangría se ejecuta con lanceta. Para practicarla en la auricular posterior derecha se manda á un ayudante, colocado en el lado opuesto de la cabeza, que sujete ésta por la cabezada, cuya correa testera se dirigirá hácia atrás, con la mano derecha y que con la izquierda mantenga la oreja derecha en una direccion vertical. Hecha la compresion con el dedo pulgar izquierdo, inmediatamente debajo del sitio arriba expresado, se aplican los dedos restantes sobre la region occípito atlóidea. Bien hinchada la vena, se coge la lanceta con la mano derecha y se abre el vaso de abajo arriba. Extraida la sangre necesaria, se cierra la sangría por medio de la sutura entortillada.

Si la sangría se efectuase en la lingual, nasal, angular, facial, transversal de la cara y auricular posterior izquierdas, se cambia la posicion de las manos, la del operador y la del ayudante encargado de sujetar la cabeza del animal.

Sangría de la yugular.

La yugular es la vena que se elige, en la inmensa mayoría de los casos, para la sangría general. Esta vena reune una porcion de circunstancias que la hacen preferible á las demás para practicar la sangría. Estas circunstancias son las siguientes: 1.ª La vena yugular se encuentra situada en una region que ofrece las mayores comodidades para la práctica de la flebotomía. 2.ª Porque tanto por su situacion superficial, como por su grueso calibre, no solo podemos dividirla con más facilidad, sinó extraer de ella, en un tiempo determinado, una cantidad de sangre mayor que de cualquiera otra vena. Y 3.ª Porque reune, como ninguna otra vena, todos los requisitos apetecibles para la práctica de la operacion.

Contraindicaciones. Solo en un corto número de circunstancias, que expondremos á continuacion, se encuentra contraindicada la sangría de la vena yugular: 1.ª Cuando al hacer la sangría se vea que está obliterada una de dichas venas, y se sos-

peche que puede obliterarse la otra en consecuencia de la operacion. 2.ª Cuando padecen los animales afecciones psóricas en las tablas del cuello que les obliguen á rascarse contra el borde del pesebre ó cuerpos inmediatos, á fin de evitar el desarrollo de varios accidentes, como son, el trombo, entre otros. 3.ª Cuando inmediatamente después de sangrados los animales han de someterse al tiro, por cuanto la presion de la collera puede, obstruyendo el calibre de la vena, ser causa de que, obligando á la sangre á refluir hácia la cabeza, salga por la abertura de la vena, se infiltre en el tejido conjuntivo subcutáneo y dé lugar al accidente arriba expresado. 4.ª Cuando á los pocos instantes de haber practicado la operacion han de echarse los animales á pastar, porque en este caso puede, refluyendo como en el anterior la sangre hácia la cabeza, desarrollarse el trombo. Y 5.ª Si no está contraindicada, al menos no se halla indicada en todos aquellos casos en que se trate de producir una evacuacion sanguínea puramente local en un punto distante de la cabeza.

Sitio de eleccion de la sangría. La yugular, formada por la reunion de la maxilar interna y de la temporal superficial, toma orígen un poco debajo y adentro de la articulacion témporo-maxilar. Una vez formada se aloja en el espesor de la glándula parótida y camina á lo largo de ese canal del cuello llamado *gotera de la yugular* hasta terminar en la entrada del pecho. Al llegar á la extremidad inferior de la parótida recibe la vena facial. No obstante la superficialidad y uniformidad de calibre que la vena yugular presenta desde su orígen hasta su terminacion, no todos los puntos de ella son igualmente á propósito para practicar la sangría. Esta debe ejecutarse siempre á unos *ocho* centímetros por debajo del sitio en que se la une la facial. Practicándola en este punto no es fácil la herida de la arteria carótida, que se encuentra muy distante de la vena por el espesor que tiene el músculo sub-escápulo-hiodeo. Sangrando en este punto, además de no ser fácil la lesion de la válvula superior de la vena, siempre queda un poco debajo de la incision.

Posicion del animal. Para sangrar de la yugular debe dejarse á los animales en la estacion, colocándolos en un terreno llano, duro y en un sitio en donde haya la suficiente luz. Para que estén en la inmovilidad necesaria para la práctica de la operacion, se les sujeta agarrándolos de la cabezada ó cabezon, pasán-

doles el ronzal por delante de los huesos propios de la nariz, ó dándole una ó dos vueltas al rededor del espacio interdentario de la mandíbula posterior. Si á pesar de todo esto no estuviesen tranquilos, se les puede levantar la extremidad torácica opuesta al lado en que se va á practicar la operacion. En último resultado puede aplicárseles el torcedor de nariz. Si se asombráran de algunos objetos que tuvieran delante de sí ó de las maniobras del operador, se les tapa los ojos con un pañuelo, lunetas, etc.

La posicion que debe darse á la cabeza es una de las cosas más importantes. La cabeza debe dejarse en su posicion natural, aunque siempre un poco más alta que baja, con el objeto de que tanto la vena como la piel se pongan ligeramente tensas, se aproximen la una á la otra, se haga más superficial el vaso y pueda herírsele mejor.

Eleccion del instrumento y de la vena. La lanceta es el instrumento preferible para sangrar de la yugular. Solo en circunstancias escepcionales se hace uso del fleme ordinario.

Siempre que se sangre con lanceta debe elegirse la vena yugular derecha, porque comprimiendo ésta con la mano izquierda y cogiendo el instrumento con la opuesta, se opera con mucha más facilidad que se operaria en la yugular izquierda, en la cual habria que ejecutar las maniobras al revés.

Cuando haya de sangrarse con fleme debe darse la preferencia á la yugular izquierda, porque comprimiéndola con la mano de este nombre, que es la que al mismo tiempo mantiene el instrumento, nos queda la mano derecha para percutir con el bastoncillo sobre el dorso del fleme, cuya percusion se efectúa con más facilidad y perfeccion con dicha mano que con la izquierda.

Posicion del operador. La posicion del operador es siempre la misma, yá se sangre con lanceta, yá se opere con fleme, con tal que no se haga uso de la cuerda. El profesor se sitúa de pié, dando la cara á la cabeza del animal, las espaldas al tercio posterior y uno de sus costados á la base del cuello, al cual se aproxima un poco más cuando se sangra con fleme que cuando se efectúa con lanceta. Cuando al sangrar con fleme se hace uso de la cuerda, puede el profesor, para no ensuciarse por la violencia con que sale el chorro, colocarse á uno de los lados de la cabeza, pero en posicion inversa á la anterior, esto es, dando la cara al tercio posterior.

Manual operatorio. Además de las reglas generales, comunes á todas las venas, que expusimos al hablar de la sangría en general, la de la yugular reclama algunas especiales en los diferentes tiempos de la operacion. Parte de estas reglas quedan expuestas ya, las restantes las iremos exponiendo sucesivamente.

Preparacion de la vena. Elegida la vena de la cual se ha de sangrar, se procede á llenarla y mantenerla en la más completa inmovilidad. Durante mucho tiempo se ha hecho uso, para conseguir estos dos objetos, especialmente en las yugulares, de la aplicacion circular de una cuerda al cuello. Este modo de compresion se ha abandonado por completo, no solo por ser innecesario, sinó porque puede ser causa de varios y graves accidentes. Con efecto; cuando se sangra con fleme, sobre todo, puede atravesarse la vena de parte á parte, estando además muy expuesto el profesor, sinó se retira muy atrás ó toma la posicion antes indicada, á ensuciarse la ropa que cubre su pecho, por el violento choro de sangre que salta, efecto de semejante compresion.

La cuerda, además de ser causa de que muchos animales no estén al sangrarlos con la tranquilidad necesaria, comprimiendo las dos venas yugulares á la vez, é impidiendo el descenso de la sangre desde la cabeza al corazon, puede dar lugar á que el líquido sanguíneo se acumule en el cerebro y origine un principio de apoplegía.

Si en el momento de abrir el vaso se escapa el animal de las manos del ayudante que le sujeta, y echa á correr, puede, acelerándose la circulacion por el movimiento, desangrarse completamente. La cuerda no solo comprime el esófago y la tráquea, sinó que aproxima esta última á la vena yugular. Así es que si al practicar la sangría se divide la vena de parte á parte, y se atraviesa además la pared correspondiente del conducto traqueano, puede penetrar la sangre en su interior, y dar lugar, si es en gran cantidad, á la sofocacion del indivíduo.

En el dia, para llenar las venas y mantenerlas inmóviles, se emplea la compresion digital, que se efectúa entre el punto en que se ha de abrir el vaso y el corazon. La compresion digital es, en efecto, más metódica y más sencilla que la cuerda, careciendo, por otra parte, de los inconvenientes de ésta.

Cuando la vena yugular, además de ser de pequeño calibre, está profundamente situada, pueden no ser suficientes los me-

dios ordinarios para llenarla y hacerla perfectamente visible. En semejantes casos debe levantarse un poco más la cabeza. Si por este medio no se hace perceptible el vaso, se la dirige hácia el lado opuesto al en que se va á sangrar, para que, formando convexidad los músculos del cuello, impelan la vena hácia afuera y la hagan más visible.

Cuando á pesar de todo lo expuesto no se hace bien aparente la vena, puede recurrirse al empleo de la cuerda que se aplicará de la manera siguiente: Se toman tres pelotas un poco largas y algo aplanadas, y se coloca una de ellas sobre la vena de la cual se va á sangrar, un poco por debajo y detrás del sitio en que se ha de practicar la operacion. Una vez colocada en su sitio, se procede á colocar las otras dos, que se pondrán, una en la parte superior y otra en la parte inferior de la yugular opuesta, que quedará completamente libre. Así colocadas, se toma una cinta fuerte provista de una asa en uno de sus extremos, se rodea la cinta al cuello, se pasa el extremo libre por el asa y se mantienen sujetas y fuertemente apretadas las pelotas. Por este medio no hay exposicion alguna á la apoplegía, porque la sangre desciende por la yugular situada entre las dos pelotas, la cual no está comprimida como la del opuesto. La cinta estará sujeta por un ayudante situado en el lado del cuello en el cual se han colocado las dos pelotas.

Entretenimiento de la salida de la sangre. En el momento en que se divide el vaso, aparece un chorro de sangre, que cesa tan pronto como se suprime la compresion para entregar la lanceta á un ayudante ó para colocarla en un punto inmediato. Para restablecer ese chorro es preciso comprimir el vaso con la terminacion de los últimos cuatro dedos de la mano derecha ó izquierda, segun el lado del cuello que ocupe la vena, colocados transversalmente á la direccion de esta última. Esta compresion, que debe ser constante y bastante fuerte para obstruir el calibre de la vena, debe efectuarse de modo que no se desitúe la piel, á fin de que no se destruya el paralelismo que debe existir entre la herida del vaso y la cutánea. No hay una absoluta necesidad de que la compresion la practique el profesor. Un ayudante puede ejecutarla tambien.

Si el chorro se debilitase, se comprimirá más fuertemente la vena, á la cual se la comunicarán movimientos ondulatorios dirigi dos de abajo arriba. Tambien se pueden escitar los movimien-

tos de las mandíbulas, lo cual se consigue introduciendo en la boca el extremo libre del ronzal ó el de un palo cualquiera.

Si se cansáran los dedos con los cuales se comprime el vaso, puede comprimirse éste con el borde del hematómetro; pero no debe olvidarse que, como éste obra en una estension mayor que los dedos, produce una compresion incompleta que no llena bien el objeto, á no ser que la vena sea voluminosa, superficial, y grande la abertura que se ha ejecutado en ella.

Detencion de la salida de la sangre. Aun cuando la sangría puede cerrarse por los diferentes medios que dejamos expuestos, lo regular es que se dé la preferencia á la sutura entortillada. Cuando se tema que no ha de poderse practicar por efecto de la inquietud ó de la irritabilidad del animal, antes de proceder á la division de la vena, se desitúa hácia abajo la piel que cubre el vaso, para que, una vez extraida la sangre necesaria, dirigiéndose la piel por sí sola hácia arriba, cierre, al ocupar su posicion, la abertura hecha en la vena.

Repeticion de la sangría. Cuando se sospeche que á las quince ó veinte horas de haber practicado la sangría puede haber necesidad de repetirla, recomienda H. d'Arboval colocar entre los bordes de la herida un *cuerpo grasoso no rancio* y apretar muy poco el nudo que con las cerdas se ha dado al practicar la sutura entortillada, para que después de quitada ésta, se pueda, por medio de una segunda compresion digital, favorecer la salida de la sangre, cuya accion excéntrica separará los bordes de la herida. Este procedimiento debe desterrarse de la práctica, por cuanto no permitiendo la reunion de la herida cutánea por primera intencion, da lugar á que se complique, supure y á que se retarde mucho más tiempo la cicatrizacion, pudiendo desenvolverse además varios otros accidentes.

Nosotros creemos que, siempre que haya que repetir la operacion, lo más acertado es practicarla encima ó debajo de la primera, ó hacerla sinó en la yugular opuesta. Obrando de este modo, la reunion inmediata se obtiene con facilidad, prontitud y sin exposicion á accidentes.

Cuidados complementarios. Concluida la operacion y lavada con agua fresca la parte operada, es preciso dejar á los animales en la más completa tranquilidad, á fin de que no se acelere el curso de la sangre y salga ésta por la incision hecha en el vaso.

Para que los animales no puedan echarse ni frotarse ó comprimirse la parte operada contra el pesebre ú otros objetos que tengan en sus inmediaciones, debe atárseles corto, empleando, si fuese necesario, dos ronzales laterales y hasta uno anterior.

El régimen alimenticio será arreglado al estado del indivíduo y á la naturaleza de la enfermedad. El dia de la operacion debe darse á los animales muy pocos alimentos.

Si los animales estuvieran destinados al tiro, no deben someterse á éste hasta que no se haya verificado la reunion inmediata de los bordes de la herida, lo cual se efectúa del tercero al quinto dia de haber ejecutado la operacion; pues de hacerlo antes podria suceder que la presion de la collera hiciera refluir la sangre hácia el sitio de la sangría, y diera lugar á que saliese por la herida de la vena, á que se infiltrára en el tejido conjuntivo subcutáneo y ocasionára el trombo. Las mismas precauciones, si bien no son tan precisas, deben tenerse con los animales cuando hayan de echarse á pastar.

Aun cuando á los cuatro ó cinco dias de haber practicado la sangría yá suele haberse efectuado la adhesion de los bordes de la herida, debe dejarse la sutura entortillada hasta los seis ó los siete, para impedir la abertura de la herida y evitar el desarrollo de la hemorragia. Llegada dicha época se quitan los alfileres y las cerdas sin temor de que sobrevenga accidente alguno.

Sangría de la torácica superficial.

Esta vena, llamada tambien *subcutánea torácica*, *vena de la espuela*, *vena del pecho*, continuacion de la abdominal superficial, se dirige casi horizontalmente de atrás adelante por las partes látero-inferiores del tórax, pasa á unos siete centímetros por encima de la punta del codo y desaparece por debajo de los músculos olecranóideos. El sitio de la vena en que debe practicarse la operacion es en el espacio existente entre el borde anterior de la sesta costilla esternal y el punto de desaparicion del vaso. En este trayecto, cuya longitud varía de diez á doce centímetros, solo se halla cubierta por la piel y por una especie de aponeurosis delgada á que se encuentra reducido el panículo carnoso.

Para practicar esta sangría, que, generalmente hablando, solo

se efectúa con lanceta, se deja el animal de pié. Un ayudante le sujeta por la cabeza, mientras que otro levanta y dirige hácia atrás la extremidad torácica opuesta al lado del cual se va á sangrar. El profesor se coloca de espaldas hácia la cabeza del animal y casi en cuclillas. La compresion se efectúa sobre la cara externa de una costilla esternal, y la operacion se practica en un espacio intercostal para no despuntar el instrumento.

Para sangrar de la torácica izquierda, una vez hecha la compresion detrás del codo con el dedo pulgar de la mano izquierda colocado transversalmente á la direccion de la vena, se aplican los dedos restantes á la parte látero-superior del tórax. Hinchado é inmóvil el vaso, se toma la lanceta con la mano derecha y se le divide de adelante atrás y un poco de abajo arriba.

En esta sangría, para cuyo cerramiento se hace uso de la sutura entortillada, tiene lugar casi siempre un pequeño trombo que se cura con facilidad.

Sangría de la abdominal superficial.

Esta vena, llamada tambien *subcutánea abdominal*, ofrece un volúmen mucho más considerable en los grandes rumiantes, especialmente en las vacas lecheras, que en los solípedos. Después de tomar orígen en la parte póstero-inferior del vientre, marcha de atrás adelante, casi paralelamente á la línea blanca, cuyas partes laterales sigue hasta llegar á la extremidad inferior de la décima costilla, en cuyo punto se dirige hácia afuera para convertirse en la torácica superficial.

El mayor ó menor calibre de la vena hace cambiar el sitio en que debe practicarse la operacion. Cuando aquel es pequeño se la ejecuta entre la octava costilla y el borde libre del hipocondrio. Cuando el calibre es regular se la practica más atrás.

En esta sangría no puede hacerse uso del fleme, porque, además de las dificultades que ofrece su empleo, podria atravesar de parte á parte la vena y áun las paredes abdominales.

Para sangrar de la abdominal izquierda hay que levantar la extremidad torácica derecha y atar los miembros posteriores por las cañas ó cuartillas con un cordel. El profesor se coloca en cuclillas dando las espaldas á la cabeza del animal. Hecha la com-

presion con el pulgar de la mano izquierda, se toma la lanceta con la derecha y se divide el vaso de adelante atrás y de abajo arriba.

La sangría se cierra, si se puede, con la sutura entortillada. Si ésta no fuera practicable, se coloca sobre la herida una compresa empapada en agua fresca, que se sujeta con un vendaje aplicado circularmente al abdómen.

Sangría de la coxígea inferior.

La *coxígea* se dirige de atrás adelante, por los lados de la cola, á lo largo del intersticio formado por los músculos coxígeos inferior y lateral. Al llegar á unos cinco ó seis centímetros del orígen de la cola, cruza oblícuamente la superficie del músculo coxígeo inferior, y marchando luego por la parte lateral y superior del esfínter del ano, va á terminar en la subsacra. La sangría en esta vena se efectúa á unos tres traveses de dedos del orígen de la cola.

Para practicar esta sangría sin exposicion alguna para el operador y para el ayudante que le auxilia, deben atarse las extremidades posteriores por las cañas con un cordel, cuyo extremo libre se rodeará á la base del cuello, después de haberle conducido á lo largo de la línea blanca y del esternon.

La compresion de la vena, que debe efectuarse en el mismo punto en que cambia de direccion, esto es, en la porcion que serpentea la cara externa del músculo coxígeo inferior, puede hacerse por medio de una cinta fuerte ó de una cuerda circularmente aplicada á la cola ó con el dedo pulgar apoyado en una direccion transversal al ya expresado músculo coxígeo. Los cuatro dedos restantes abarcan la cara externa y superior del órgano caudal.

Para sangrar de la coxígea izquierda, después de haber entregado el extremo libre de la cola á un ayudante, para que la mantenga ligeramente tensa y en una direccion horizontal, se sitúa el profesor un poco detrás y al lado de la extremidad abdominal correspondiente, dando su cara á la del ayudante y las espaldas á la cabeza del animal. Hecha la compresion con la cinta ó con el dedo pulgar izquierdo, se coge la lanceta con la derecha, y se incide la vena de adelante atrás y de abajo arriba. La sangría se cierra por medio de una compresa, empapada en agua fresca, que

se sujeta, después de colocada sobre la herida, por medio de las vueltas circulares de una venda.

Sangría de la cefálica.

La *cefálica*, llamada tambien *superficial del brazo*, es la que se prefiere, tanto por su volúmen, cuanto por su situacion, después de la yugular y safena, para la sangría general. Esta vena, aunque superficial y voluminosa, no se la encuentra fácilmente, á causa de los muchos pliegues que forma la piel que la cubre, como no se sepa su posicion exacta.

La cefálica, continuacion de la principal subcutánea del antebrazo, asciende en una direccion casi vertical por el intersticio que forman los músculos mastóideo-humeral y esterno-humeral, hasta llegar á la parte media del brazo, en cuyo punto se dirige hácia dentro para terminar en la yugular.

La sangría debe practicarse en esta vena en la porcion que descansa sobre la extremidad inferior del músculo mastóideo-humeral, un poco hácia la parte media del antebrazo y á la altura en donde se termina el pliegue anterior y oblícuo que separa el brazo del antebrazo. En el punto expresado se la encuentra muy superficial en la estension de cinco á seis centímetros. Más arriba se halla profundamente situada. Más abajo se oculta por los pliegues que forma la piel y por el tejido conjuntivo que la envuelve.

En la cefálica existe una particularidad que no se encuentra en ninguna otra vena, la cual consiste en que no se la puede llenar completamente áun cuando se la comprima bien, por cuanto en el momento en que la sangre que circula por ella encuentra el más pequeño obstáculo en su marcha, se va una gran parte por la *basílica*.

Si el animal es dócil debe dejarse en el suelo y en su verdadero aplomo la extremidad de la cual se va á sangrar, porque si no, como la vena es tan movible, en el momento en que el remo no esté en su verdadera situacion, cambia de sitio el vaso y se oculta fácilmente. Si el animal fuera indómito, hay que levantar la extremidad torácica opuesta, que se dirigirá hácia adelante y adentro en todos aquellos casos en que la vena no quiera hacerse perceptible con la compresion digital, para que compri-

miéndose por dicho medio la basílica, refluya la sangre á la cefálica y se haga más aparente.

El profesor se sitúa en la parte externa y un poco anterior de la extremidad, dando su cara á la vena. Casi siempre se coloca en cuclillas.

Para sangrar de la cefálica derecha se comprime la vena con el dedo pulgar izquierdo, colocado transversalmente á la direccion del vaso, un poco por encima de la extremidad inferior del músculo húmero-esterno-mastóideo. Los dedos restantes se aplican sobre la cara anterior y externa de la extremidad. La incision se ejecuta de adelante atrás y de abajo arriba.

En algunos caballos sale la sangre formando arco. Cuando al hacer la sangría, que se cierra con la sutura entortillada, se atraviesa la vena de parte á parte, suele resultar un trombo que no ofrece ninguna gravedad.

Sangría de la mediana del antebrazo.

Esta vena, á la cual se ha llamado tambien *subcutánea del antebrazo*, se dirige de abajo arriba por la cara interna de la region antibraquial, en cuyo tercio superior cruza un poco oblícuamente dicha region formando la cefálica y la basílica.

La sangría de esta vena se ejecuta en la cara interna del tercio superior del antebrazo, por ser este el punto en que se encuentra más superficial. Esta sangría no puede practicarse con fleme, porque reposando la vena sobre el rádio, en el punto en que se practica la operacion, podia, no solo herirse la aponeurosis antibraquial, sinó romperse tambien, y quedar dentro del hueso la parte cortante del instrumento.

Para sangrar de la vena radial derecha es preciso que un ayudante, colocado en el lado derecho de la cabeza del animal, lo sujete cogiéndole por la cabezada ó por el cabezon. Otro segundo ayudante levantará la extremidad torácica izquierda, que dirigirá hácia atrás y que mantendrá sujeta por un procedimiento igual ó parecido al que se emplea para practicar el herrado. El profesor se sitúa enfrente de la cara interna de la extremidad, bien en cuclillas, ó bien con la rodilla derecha en el suelo y la pierna izquierda medio en flexion, colocando sus piés, en el primer caso, un poco delante del punto que ocupaba el casco de

la extremidad que se ha levantado. La compresion necesaria para llenar y mantener el vaso en la más completa inmovilidad se ejecuta con el dedo pulgar izquierdo, transversalmente colocado á la direccion de la vena. Los dedos restantes se aplican sobre la parte anterior y externa del antebrazo. Si la vena fuese muy rodadiza se la sujeta con el dedo índice por arriba y con el pulgar por abajo, haciendo luego la operacion en el espacio comprendido entre dichos dedos. Tambien puede hacerse de la compresion circular por arriba y de la digital por abajo.

Cogida la lanceta con la mano derecha, se incide la vena de abajo arriba y casi paralelamente á su direccion, con el fin de evitar el que se despunte el instrumento por su contacto con el hueso. La sangría se cierra con la sutura entortillada. En consecuencia de la sangría de esta vena suele presentarse un pequeño trombo que no ofrece gravedad alguna y cuya curacion se consigue fácilmente.

Sangría de la safena interna.

La *safena*, continuacion de la metatarsiana superficial interna, se dirige casi verticalmente de abajo arriba por la cara interna de la tibia y del femur, al que cruza en direccion inversa, hasta que por último llega á desaparecer, bien en el pliegue de la ingle, ó bien en el intersticio de los dos abdutores del muslo, terminando en la femoral.

La safena es, pues, tanto por su volúmen, cuanto por su posicion superficial, la que generalmente se prefiere, después de la yugular, para practicar la sangría.

Además de los casos en que se sangra de la safena para llenar indicaciones locales, la sangría de dicha vena está indicada siempre que se encuentra contraindicada la de la yugular.

La sangría de la safena debe practicarse siempre inmediatamente detrás de la articulacion fémoro-tibial, en la porcion de la vena que descansa sobre la aponeurosis fémoro-tibial. En este punto, además de ser superficial y suficientemente gruesa, no existe plano alguno huesoso que pueda despuntar la lanceta, único instrumento con el cual debe practicarse esta sangría, si es que ha de ejecutarse con método y comodidad.

Para sangrar de la safena deben dejarse los animales de pié.

aunque sujetándoles convenientemente la cabeza por un ayudante que los cogerá por la cabezada ó por el cabezon.

La posicion del operador no solo es variable, sinó más ó menos cómoda tambien segun la alzada del animal, su mayor ó menor irritabilidad y la poca ó mucha superficialidad de la vena. El veterinario puede colocarse en la parte anterior de la extremidad de la cual se va á practicar la sangría, y enfrente de la cara interna tambien, un poco por delante de la extremidad opuesta.

Cuando los animales son dóciles, de grande alzada y bien aparente el vaso, la mejor posicion de todas es la que se toma situándose enfrente de la misma vena y delante de la extremidad opuesta, después de haber levantado y dirigido ésta hácia atrás, como si se fuese á practicar el herrado. Al ocupar esta posicion, el profesor se sitúa en cuclillas, colocando sus piés un poco delante del punto que ocupaba el casco de la extremidad que se ha levantado, y como metiendo la cabeza debajo de la parte postero-inferior del vientre. Si por la poca alzada del animal no se pudiese meter la cabeza debajo del vientre, y hubiese que tenerla delante de la articulacion fémoro-tibial del remo levantado, es preciso estar encargando continuamente al que mantiene la extremidad, que la sujete bien en todos los tiempos de la operacion, porque, de lo contrario, pudiera, dirigiéndose hácia adelante, causarnos graves daños.

Para sangrar de la safena derecha, si el profesor se sitúa enfrente del vaso, se practica la compresion con el dedo pulgar izquierdo colocado transversalmente. Si esta compresion dejase mucha movilidad á la vena, se la comprime bien con el dedo índice por encima y *ligeramente* con el pulgar por debajo, ejecutando luego la operacion en la parte céntrica de las dos compresiones. Si á pesar de esta manera de comprimir, la vena estuviera todavía poco segura, se la comprime contra el tercio superior del hueso tibia, en cuyo caso hay necesidad de practicar un poco más abajo la operacion, y emplear el cuidado necesario para no romper la punta del instrumento. Cuando para sangrar de la safena derecha se coloca el profesor enfrente de la extremidad, se coge la lanceta con la mano de aquel nombre. La abertura del vaso se ejecuta de abajo arriba, después de haber tomado un punto de apoyo con los tres últimos dedos en la parte lateral derecha de la vena.

Abierta esta, suele salir la sangre en algunas ocasiones formando arco. Sin embargo, como la safena no tenga el calibre que la yugular y el líquido sanguíneo circule lentamente, lo regular es que resulte casi siempre una especie de sangría babosa que suele cesar por sí misma antes de que se haya extraido la cantidad de sangre necesaria. Cuando sin quitar la compresion digital sale poco líquido sanguíneo, puede frotarse y áun comprimirse la vena de abajo arriba. Si con la abertura de una sola vena no fuera posible extraer la sangre que se necesita, puede abrirse la otra.

La sutura entortillada, con la cual se cierra la sangría, suele ofrecer dificultades en su ejecucion. Yá sea porque la posicion del operador es incómoda, yá porque no siempre puede verse perfectamente el sitio de la operacion, bien por el cosquilleo que experimentan los animales, ó por el dolor que sufren al atravesar la piel con el alfiler, ejecutan movimientos más ó menos bruscos que dificultan la práctica de la sutura. Las dificultades resultantes de los movimientos se destruyen con la aplicacion del torcedor de nariz. Si no pudiera practicarse la sutura entortillada dejando los animales de pié, y la sangre continuára saliendo, no hay más remedio que echarlos en el terreno para cerrar la sangría.

En consecuencia de la sangría de las safenas suelen resultar pequeños trombos que, además de no ofrecer gravedad alguna, desaparecen espontáneamente en la inmensa mayoría de los casos.

Sangría de la superficial externa de la cuartilla.

La vena cuartillar externa, procedente, lo mismo que la interna, de la redecilla capilar del dedo, se dirige de abajo arriba por las partes laterales de la cuartilla, siguiendo la misma direccion que la arteria cuartillar correspondiente, aunque un poco por delante de ella, hasta terminar en la parte superior del menudillo, formando una arcada de la cual nacen las venas canillares.

En esta vena debe practicarse la sangría á unos dos centímetros por encima de la parte convexa y más prominente del fibro-cartílago lateral del pié, por ser este el sitio en el cual está más aparente.

La sangría de la vena cuartillar no debe ejecutarse mas que con lanceta.

Para practicarla en la cuartillar exterior de la mano derecha, por ejemplo, es preciso, después de haber sujetado convenientemente la cabeza del animal, levantar la extremidad y colocar, entre la caña y los tendones flexores á lo largo del remo, dos gruesos lechinos, uno por cada lado, que luego se sujetan por medio de las vueltas circulares de la cuerda floja. Por este medio se impide la ascension de la sangre por las metacarpianas, y la cuartillar se hace más aparente. Practicada la compresion circular, que nunca debe hacerse estando la extremidad en el terreno, se deja sobre éste el remo por espacio de diez á quince minutos. Si á pesar de todo lo expuesto no se hiciese bien aparente la vena, yá por ser esta de pequeño calibre, yá por el excesivo grosor de la piel, puede meterse la extremidad, desde el menudillo para abajo, en un cubo de madera lleno de agua tibia.

Hinchada la vena, se vuelve á levantar la extremidad por un ayudante, se coge el casco por las lumbres con la mano izquierda, y tomando la lanceta con la derecha se divide la vena de atrás adelante.

Esta sangría puede practicarse, acaso con más comodidad, dejando la extremidad sobre el terreno y levantando la opuesta. Cuando se opere de este modo, debe situarse el profesor de manera que no pueda el animal causarle daño alguno áun cuando dirija hácia adelante el remo abdominal correspondiente, que tambien puede levantarse para impedir que lo haga.

En esta sangría sale la sangre en abundancia y con facilidad. Si no sucediera así, puede introducirse una parte de la extremidad en un cubo de madera lleno de agua tibia.

Esta sangría se cierra colocando sobre la herida cutánea una pequeña compresa empapada en agua fresca, la que se mantiene en su sitio por medio de las vueltas circulares de una venda. La sutura entortillada ofrece algunas dificultades en su ejecucion. Esto no obsta para que en alguna que otra ocasion pueda practicársela.

ARTÍCULO IV.

Flebotomía en el ganado vacuno.

DE LA SANGRÍA DEL BUEY EN GENERAL.

Si bien no puede negarse que la sangría se practica con menos frecuencia en el buey que en el caballo, tambien es verdad que se ejecuta bajo los mismos principios. La única diferencia que se encuentra consiste en que, siendo los grandes rumiantes de una constitucion más fuerte y robusta que los solípedos, y teniendo en mayor cantidad los diferentes fluidos por su alimentacion esencialmente acuosa, se les puede extraer, sin inconveniente alguno, una cantidad de sangre mayor, la cual puede variar segun los climas en que vivan los animales, los alimentos de que hagan uso y los servicios á que estén destinados.

A los que viven en climas cálidos y hacen uso de alimentos abundantes y nutritivos se les puede extraer mayor cantidad de sangre que á los que se encuentran en circunstancias opuestas. A los empleados en los trabajos ordinarios debe sacárseles, para no disminuirles las fuerzas musculares, menos cantidad de líquido sanguíneo que á los que se destinan al cebo, en los cuales la sangría favorece el cebamiento. En las vacas lecheras és preciso ser muy parcos en la cantidad de sangre que ha de extraérseles, á fin de no disminuir los materiales que han de servir para la elaboracion de la leche.

Como para que en el buey produzca algun efecto la sangría haya necesidad de extraerle grandes cantidades de sangre, de aquí el que para obtenerlas solo podamos practicar la sangría en un corto número de venas, como son, la yugular, la subcutánea abdominal y la coxígea media, únicas que pueden suministrárnosla; en las demás venas solo se practica la sangría en circunstancias raras y escepcionales.

La safena interna, además de ser de pequeño calibre, ofrece grandes dificultades para poderla interesar. La cefálica, si bien sigue la misma direccion que en los solípedos, no se la puede dividir fácilmente por la abundante capa celulosa que la envuelve y por el grosor de la piel.

Sangría de la yugular.

La sangría de la yugular en el buey, no solo se viene practicando desde tiempo inmemorial, sinó ejecutándose con los mismos instrumentos que en el caballo. Sin embargo, como los grandes rumiantes soporten difícilmente los preparativos de la sangría, es preciso sujetarlos para operarles, atándoles la cabeza á una reja, columna ó tronco de un árbol por medio de una coyunda que abrace la base de las astas.

El manual operatorio de esta sangría es, en el buey, el mismo que en el caballo, si bien con ligeras modificaciones dependientes de la disposicion anatómica de la vena. La vena yugular en los bueyes, no solo es de mucho más calibre que en el caballo, sinó de paredes más gruesas. El músculo sub-escápulo-hioideo, que la separa de la arteria carótida primitiva en una grande estension, tiene un grosor mayor que el que ofrece en los solípedos; por esta circunstancia, al hacer uso del fleme, único instrumento con el cual se practica, por decirlo así, esta sangría, se dará la preferencia, tanto por el gran calibre del vaso, cuanto por el grosor de la piel que le cubre, á la parte cortante de mayores dimensiones.

No pudiéndose ejecutar en el buey una compresion digital metódica por efecto del gran calibre que tiene la vena yugular, por el grosor de sus paredes, así como por la gran movilidad de las partes sobre las cuales reposa, se hace preciso recurrir, para llenar el vaso y mantenerle inmóvil, al empleo de la cuerda, la cual no tiene, por otra parte, los inconvenientes que en los solípedos. Con efecto; como para sangrar á los bueyes lo primero que hay que hacer es sujetarlos convenientemente por la cabeza, de aquí el que no puedan escaparse y desangrarse, una vez abierta la vena, como pudiera acontecer á un solípedo que se le sujetára con la mano.

Tampoco es fácil herir la arteria carótida primitiva por el grande espesor que tiene el músculo sub-escápulo-hioideo que la separa, como ya hemos dicho, de la vena yugular. Las congestiones cerebrales son poco posibles en el buey, tanto por el descenso de la sangre por las yugulares internas, cuanto por la rapidez y abundancia con que sale en el momento en que se di-

vide convenientemente la vena. Esto no obstante, la aplicacion de la cuerda en el buey no está exenta de inconvenientes, pues á veces sobrevienen en su consecuencia algunos de los accidentes que, por efecto de la misma, tienen lugar en los solípedos.

A pesar de lo que acabamos de exponer, si se esceptúan algunos casos, la sangría de la yugular en el buey no puede hacerse sin el empleo de la cuerda, cuyo efecto es tanto más eficaz cuanto más delgada sea, siempre que dicha circunstancia no la exponga á romperse.

Después de aplicada la cuerda, aconsejan algunos sujetarla por medio de un nudo y de una lazada en la parte superior del cuello. A este procedimiento puede recurrirse cuando el profesor se encuentra solo; pero cuando tenga á su disposicion un ayudante, es preferible coger una cuerda que tenga en uno de sus extremos una asa, y pasar por esta la extremidad libre, que se entrega á un ayudante que se hallará situado al lado opuesto del cuello. Por este medio, no solo se mantiene fácilmente la compresion al grado que sea necesario, sinó que puede aumentarse, disminuirse ó quitarse con facilidad.

Si á pesar de ser la cuerda delgada se dirigiera hácia la cabeza después de aplicada, se corregirá esta tendencia á desituarse atando á su parte inferior otra cuerda que pasará después por entre las extremidades torácicas y abdominales, la cual se confiará á un ayudante que estará situado detrás del animal, para tirar del extremo libre y no permitir se separe la otra del punto en que se la ha aplicado.

Una vez colocada la cuerda al cuello es preciso quitar todas cuantas arrugas ó pliegues forme la piel, tirando de ésta con ambas manos hácia atrás, hácia arriba y hácia abajo.

Después de bien hinchada la vena se procede á dividirla con la precaucion de colocarse el profesor más atrás que en el caballo, para no ensuciarse con el chorro grueso y violento que sale en el momento de dividir el vaso.

Para cerrar la sangría se ha recomendado por algunos no hacer otra cosa que suprimir la compresion circular, con el fin de destruir el paralelismo existente entre la herida de la vena y la de la piel, y evitar por este medio la salida de la sangre. Otros han aconsejado coger la vena entre los dedos índice, pulgar y medio de la mano derecha ó izquierda y hacerla resbalar debajo de

ellos, dirigiendo la piel hácia arriba y hácia abajo. Lo mejor de todo es practicar la sutura entortillada. Es cierto que su ejecucion ofrece algunas dificultades procedentes del grosor y dureza de la piel, pero tambien es verdad que se vencen fácilmente haciendo uso del porta-alfileres.

En consecuencia de la sangría de la vena yugular suelen aparecer pequeños trombos que no ofrecen ninguna gravedad.

Sangría de la subcutánea abdominal.

Esta vena, bastante voluminosa, especialmente en las vacas lecheras, tomando orígen en la genital externa, escrotal ó mamaria, segun el sexo, se dirige, casi paralelamente á la línea blanca, hasta llegar al nivel de la séptima costilla, en donde, atravesando las paredes abdominales, comunica con la torácica interna.

Algunos autores, en virtud del grosor y dureza de la piel y movilidad de la vena, aconsejan, para practicar esta sangría, hacer uso del fleme. Pero como con este instrumento haya exposicion á atravesar la pared abdominal, y la posicion que hay que tomar para sangrar con él sea embarazosa y violenta, de aquí el que nosotros demos la preferencia á la lanceta.

Para sangrar al buey de la subcutánea abdominal no solo hay necesidad de sujetarle por la base de las astas á un poste, columna, etc., sinó tambien atarle las cañas de las extremidades posteriores con un cordel, á fin de evitar el que puedan causarnos graves daños dirigiendo el remo hácia adelante.

Para llenar la vena es preferible la compresion digital, á la circular al cuerpo que recomiendan algunos autores.

Para sangrar de la subcutánea abdominal izquierda se coloca el profesor en el lado izquierdo, en cuclillas, con las espaldas hácia la cabeza del animal y la cara hácia el tercio posterior.

Hecha la compresion con el dedo pulgar izquierdo, colocado transversalmente á la direccion de la vena y á cosa de unos cuatro traveses de dedo por detrás del cartílago sifóides, se toma la lanceta con la mano derecha y se procede á dividir la vena de abajo arriba, de adelante atrás y paralelamente á su eje. No hay dificultad alguna en incidir el vaso un poco oblícuamente, pero sí de una manera transversal, por cuanto obrando de este modo se produce la obliteracion de la vena.

La sangría se cierra, yá con la sutura entortillada, si puede practicarse, yá colocando sobre la herida cutánea una compresa empapada en agua fresca que se mantiene por medio de un vendaje circular al cuerpo.

En consecuencia de esta sangría suele presentarse un pequeño trombo, cuyas dimensiones pueden limitarse aplicando sobre la parte una pelota plana sujeta con un vendaje circular.

Sangría de la coxígea media.

La coxígea media se halla formada de dos ramas que caminan por las partes laterales é inferiores del órgano caudal, las cuales, reuniéndose hácia la sesta vértebra coxígea, forman una especie de arcada desde cuyo punto hasta el orígen de la cola tiene el diámetro de un cañon de pluma de escribir. La coxígea media, no solo va próxima á los huesos coxígeos, sinó que se halla cubierta por la arteria del mismo nombre, la cual es más superficial que aquella.

La sangría de esta vena, que se ejecuta por un procedimiento análogo á la del caballo, es muy difícil de practicar sin interesar á la vez la arteria. Dividiendo los dos vasos á la par, en lo cual no hay inconveniente alguno, puede obtenerse una cantidad de sangre bastante considerable. La sangría se cierra por medio del vendaje unitivo.

ARTÍCULO V.

Flebotomía en el ganado lanar y cabrío.

DE LA SANGRÍA DEL CARNERO EN GENERAL.

La sangría se practica, tanto en el carnero como en el castron, en muy raras ocasiones, no solo por la poca cantidad de sangre que tienen dichos animales, sinó tambien porque las enfermedades que más comunmente padecen suelen ser la consecuencia, más bien de la falta que del exceso del líquido sanguíneo.

Hasta M. Daubenton, que es el que mejor ha descrito la sangría en el ganado lanar, esta operacion se practicaba en un crecido número de vasos. No todas las venas de las cuales han dicho

los autores que podia sangrarse á las reses lanares y caprinas son igualmente á propósito para practicar la sangría. Deben preferirse aquellas que, además de permitirnos extraer en un corto espacio de tiempo una cantidad de sangre bastante considerable, no se encuentren cubiertas de lana ó que lo estén por muy poca. Las solas venas que, por decirlo así, reunen estas circunstancias, son: la yugular, la facial y la safena externa.

Sangría de la yugular.

Esta sangría, desechada por Daubenton en el ganado lanar, por sola la circunstancia de que para ejecutarla hay necesidad de quitar una pequeña cantidad de lana, ofrece en el carnero mayores dificultades que en los solípedos, por cuanto existiendo siempre entre la vena y la piel una capa de gordura de tanto más espesor, cuanto más gordos están los animales, es siempre poco perceptible el vaso y no se le puede interesar con facilidad.

Al carnero y castron solo se les sangra con lanceta.

Para practicar la sangría de la yugular derecha lo primero que hay que hacer es colocar el animal de grupa contra una pared para que no pueda recular. Así colocado, se manda á un ayudante que se monte, por decirlo así, sobre la cruz de la res, sin dejarse caer sobre ella, y comprimiéndola ligeramente entre sus piernas. Luego con la mano derecha coge el asta ó la oreja de dicho lado, y aplicando la izquierda sobre la mandíbula posterior dirige la cabeza, que mantiene en la más completa inmovidad, hácia arriba y adelante. Situado el profesor en el lado derecho del animal, y colocado en cuclillas ó con la rodilla izquierda en el suelo y con la pierna derecha medio en flexion, corta con las tijeras, en la parte media del cuello y en la estension de dos centímetros, la lana que cubre la vena. Hinchada ésta por medio del pulgar izquierdo aplicado transversalmente ó con una cuerda rodeada á la base del cuello, con el grado de presion necesario para obstruir el calibre del vaso y no el del conducto traqueal, toma la lanceta con la mano derecha é incide la vena de abajo arriba y paralelamente á su eje.

Si por ser la vena muy rodadiza no se la pudiera fijar bien aplicando solo el dedo pulgar, se la comprime con éste fuertemente por debajo y haciéndolo con menos fuerza por arriba con

el índice, se practica la operacion en el espacio comprendido entre los dos.

La sangría se cierra con la sutura entortillada ó con unos puntos de sutura. Pero como después de efectuada la reunion inmediata de los bordes de la herida sea más fácil quitar el alfiler que los puntos, debe preferirse el primer procedimiento al segundo.

Sangría de la facial.

Mr. Daubenton da la preferencia á esta vena, para la práctica de la sangría en el ganado lanar, porque, en su concepto, reune una porcion de circunstancias que no tienen las demás. Si bien es cierto que entre estas circunstancias existen algunas que merecen la consideracion, tambien es verdad que hay otras verdaderamente insignificantes.

Para practicar la sangría de la facial derecha debe colocarse el animal, el ayudante que le sujeta y el profesor, del mismo modo que dijimos al hablar de la yugular. Si no hubiese ayudante, después de colocada la lanceta entre los dientes, y de haber arrimado de grupa el animal contra una pared, se monta el profesor sobre la cruz de aquel, sin dejarse caer sobre ella, dirige la pierna izquierda hácia adelante, y pasando la mano de dicho nombre, cuyo codo apoya en la rodilla de aquella, por debajo de la mandíbula posterior, comprime la vena facial, con la terminacion de sus últimos cuatro dedos, por la parte posterior del borde inferior del masétero, en una direccion transversal á la del vaso. Hinchada la vena se coje la lanceta con la mano derecha, se abre el vaso paralelamente á su direccion, á cosa de dos centímetros por debajo de la extremidad inferior de la cresta cigomática del maxilar.

La sangría se cierra con la sutura entortillada.

Sangría de la safena externa.

La safena externa, superficial en la extension de seis á siete centímetros, y de doble calibre del que tiene la interna, se dirige de adelante atrás y de abajo arriba, cruza oblícuamente el tercio inferior de la cara externa del hueso tibia, á cosa de cinco ó seis centímetros de la articulacion del corvejon, y penetrando luego

por entre los músculos semi-tendinoso y membranoso termina en la obturatriz.

Para sangrar de la safena izquierda hay que echar los animales de decúbito lateral derecho sobre una mesa, sobre un banco ó en el terreno, reunirles las cañas torácicas y la abdominal derecha con una cuerda de lana y entregar el remo abdominal izquierdo á un ayudante para que le mantenga en la direccion y estension convenientes. Hecho lo que llevamos expuesto, se comprime la extremidad con una cuerda aplicada circularmente en el tercio superior de la tibia, se coge el remo por la parte anterior é interna del corvejon con los últimos cuatro dedos de la mano izquierda, y limitando la movilidad del vaso con el dedo pulgar colocado en la cara externa de la extremidad, se toma la lanceta con la derecha y se procede á la division del vaso, cuya sangría se cierra con la sutura entortillada ó con algunos puntos de sutura.

ARTÍCULO VI.

Flebotomía en el ganado de cerda.

DE LA SANGRÍA DEL CERDO EN GENERAL.

No obstante la frecuencia con que se sangra al cerdo, en muy pocas ocasiones se le practica la flebotomía. Siempre que hay que sangrarle, lo regular es que se le ejecute la sangría capilar, que se efectúa incidiendo una parte de la oreja ó dividiendo la arteria y venas coxigeanas de la parte inferior de la cola próximamente al orígen de este órgano. Algunas veces se le sangra amputándole una porcion de oreja ó una parte de la cola.

La verdadera flebotomía es muy difícil de practicar en el cerdo, porque el grosor de la piel y la capa de grasa que se encuentra situada entre aquella y las venas las oculta completamente.

La sangría de la yugular misma es, en efecto, muy difícil de practicar, tanto por su situacion profunda, cuanto por las circunstancias arriba expresadas, á no ser que se recurra á una fuerte compresion circular ejecutada con una cuerda. Y áun así se hace muy poco aparente la vena, como los animales no estén muy flacos, en cuyo caso la sangría es casi siempre más perjudicial que

útil. Por todos los motivos expresados la sangría en el cerdo no suele practicarse mas que en las auriculares y en la safena externa.

La cefálica, recomendada por Gohier para practicar la operacion, no puede dar por su pequeño calibre la cantidad de sangre necesaria. Bien es verdad que en el cerdo, sea cualquiera la vena de la cual se le sangre, casi siempre suministra muy poco líquido sanguíneo.

Sangría de las auriculares.

Las venas auriculares, de las cuales se practica la sangría en el cerdo, son las que serpentean por la cara interna de la oreja próximamente á los bordes. La más voluminosa, y la que se prefiere, generalmente hablando, para la práctica de la operacion, es la que se encuentra próxima al borde anterior. Al cerdo solo se le sangra con lanceta.

Para practicar la sangría de la auricular izquierda se hace necesario echar los animales en el terreno de decúbito lateral derecho y sujetarlos convenientemente, en especial la cabeza. Tanto para evitar que puedan morder, cuanto para que no sea tan intenso el gruñido, debe atárseles las mandíbulas con un cordel. El profesor se coloca enfrente de las fauces, yá completamente arrodillado, yá con la rodilla derecha en el suelo y con la pierna izquierda medio en flexion. Vuelta la oreja hácia la nuca por cerca de la base, y sujeta por la parte exterior con los últimos cuatro dedos de la mano izquierda, se aplica el pulgar de ésta sobre la cara interna del órgano, y en una direccion transversal á la de la vena que se divide hácia la punta de la oreja con la lanceta que tendrá la mano derecha. Extraida la cantidad de sangre que se ha podido, se deja su detencion á la accion de la naturaleza.

Sangría de la safena externa.

Esta vena ocupa en el cerdo la misma posicion que en el ganado lanar. Aunque bastante voluminosa, no se la distingue fácilmente á menos que los animales no estén flacos. Para interesarla hay que saber su posicion exacta.

Para sangrar de la safena izquierda es preciso echar á los ani-

males en el suelo de decúbito lateral derecho, sujetarles bien la cabeza y colocarles las extremidades del mismo modo que hemos dicho al hablar de esta sangría en el ganado lanar. La extremidad abdominal izquierda la coge un ayudante para ponerla tensa é impedir los movimientos de ella, á fin de que el profesor pueda operar más cómodamente. Como todo lo que hemos dicho de la sangría de la safena externa en el carnero es aplicable á ésta, no queremos hacer una nueva descripcion que sería redundante. La única diferencia que existe se reduce á introducir la lanceta algo mas que en los animales que tienen las venas menos profundas. La sangría se cierra con la sutura entortillada.

ARTÍCULO VII.

Flebotomía en el perro y gato.

DE LA SANGRÍA DEL PERRO EN GENERAL.

Aun cuando al perro puede sangrársele de una porcion de venas, lo regular es que no se le sangre mas que de la yugular, de la safena externa y de la cefálica. De estas tres venas suele darse la preferencia á la segunda. Nosotros, sin embargo, aconsejamos encarecidamente á los profesores que sangren de la primera, si es que quieren sangrar al perro pronto y bien. El poco calibre de la cefálica y safena externa, unido á la gran plasticidad que tiene la sangre del perro, son causa de que se obstruya la abertura hecha en dichos vasos, antes de que se haya extraido el suficiente líquido sanguíneo.

En el perro, aunque no puede sangrarse mas que con lanceta, se ejecuta la sangría siguiendo las mismas reglas que en los demás animales.

Sangría de la yugular.

La vena yugular es muy movible en el perro. Por lo tanto, para dividirla fácilmente hay necesidad de fijarla bien. La operacion se ejecuta en la parte media del cuello. Para practicarla en la yugular derecha, que es la que generalmente se prefiere, se manda á un ayudante que, arrodillado en el suelo, siente de

culo al perro entre sus piernas. Con la mano izquierda, colocada debajo de la mandíbula posterior y la derecha sobre el occipital, se logra mantener tenso el cuello y sujeta la cabeza cuyo extremo inferior se dirigirá hácia arriba y adelante. Para evitar que el perro pueda hacernos daño con los dientes debe ponérsele un bozal ó apretarle las mandíbulas con las vueltas circulares de una cuerda. El profesor se situará en cuclillas ó completamente arrodillado al lado derecho del animal. Hinchada la vena por medio de una compresion circular practicada en la base del cuello, ó, lo que es más comun, natural y metódico, con el dedo pulgar izquierdo transversalmente aplicado á la direccion del vaso, se divide éste de abajo arriba con la lanceta que tendrá la mano derecha. La sangría debe cerrarse con unos puntos de sutura. La entortillada suelen quitársela rascándose la parte operada con las extremidades posteriores.

Sangría de la safena externa.

Esta vena ocupa en el perro la misma posicion que en el ganado lanar. Se dirige de abajo arriba y de adelante atrás, viniendo á pasar, segun la raza y alzada de los perros, de unos cuatro á seis centímetros de la articulacion del corvejon, por la parte superior del espacio tibio-calcanóideo. La sujecion del perro y el manual operatorio se efectúa lo mismo que en el carnero. Al perro hay que ponerle un bozal. Para que la sangre salga con facilidad es muy útil, ó introducir la parte operada dentro de un cubo de madera lleno de agua tibia, ó locionar continuamente, con una esponja empapada en dicho líquido, el sitio de la operacion. La sangría puede cerrarse con una tira aglutinante, con un vendaje unitivo ó con unos puntos de sutura, que es lo mejor.

Sangría de la cefálica.

La cefálica, formada por la reunion de la mediana basílica y de la subcutánea radial, ocupa en el perro la misma posicion que en los solípedos. Muy superficial, y más voluminosa que la safena externa, no puede dudarse de su posicion, sobre todo, en el tercio inferior del húmero que es el sitio en donde se practica la sangría. Algunos la prefieren á la yugular y á la safena externa.

Para sangrar al perro de la cefálica derecha es preciso echarle de decúbito lateral izquierdo sobre una mesa, banco ó en el terreno, y sujetarle la mano derecha, que se dirigirá un poco hácia la parte posterior. Comprimida la vena con el dedo pulgar de la mano izquierda, encima del tercio inferior del húmero, se la divide un poco oblícuamente á su eje. La sangría se cierra con unos puntos de sutura.

De la sangría en el gato.

Las rarísimas circunstancias en las cuales se sangra al gato nos dispensan de entrar en minuciosos detalles acerca de las venas de que puede sangrársele, de la posicion anatómica que ocupan y del manual operatorio que reclama la sangría. Lo regular es que al gato no se le sangre mas que de la vena yugular, por ser la única que por su calibre puede interesársela con el instrumento. Las reglas que reclama la sangría de la yugular en el gato son las mismas que hemos expuesto al hablar de la del perro. Al gato debe sujetársele de la mejor manera posible para que no pueda ofendernos con los dientes y las uñas.

ARTÍCULO VIII.

Flebotomía en los volátiles.

A los volátiles, como son los pavos, patos, gallinas, pichones, etc., se les practica la sangría en muy pocas ocasiones, á no ser que padezcan alguna de esas enfermedades epizoóticas y de carácter inflamatorio, que tan frecuentemente experimentan en la primavera. Aun en dichas circunstancias, más bien que á la verdadera flebotomía, se recurre para sangrarlos á la sangría capilar que se practica, en las gallináceas, incidiendo ó amputando una parte de la cresta.

A los volátiles lo regular es que no se les sangre mas que de la vena yugular y de la humeral ó vena de debajo del ala. Para sangrarlos hay que hacer uso de la lanceta en forma de lengua de serpiente.

Sangría de la vena yugular.

Para sangrar de la yugular, que es muy rodadiza en los volátiles y que no puede incidírsela fácilmente si no se la limita bien, es preciso que un ayudante, sentado en una silla, coja el pollo por el dorso con la mano derecha, comprimiéndole las alas contra las partes laterales del cuerpo. Así cogido, le apoya por el esternon y vientre sobre sus muslos, próximamente á las rodillas y transversalmente á éstas, para coger luego, con los dedos índice, pulgar y medio de la mano izquierda, las partes látero-posteriores de la cabeza que dirigirá hácia arriba y adelante con el fin de poner tenso el cuello. Situado el profesor enfrente del que tiene el pollo, para sangrar de la vena yugular derecha, arranca las plumas que cubren el vaso en la parte media del cuello, é hinchada la vena por medio de la compresion digital efectuada con el dedo pulgar izquierdo, se toma la lanceta con la derecha y se abre el vaso un poco oblícuamente con respecto á su direccion.

Si por medio de la compresion expresada no se destruyera la gran movilidad de la vena, se la comprime por arriba con el índice y por abajo con el pulgar, y se ejecuta la operacion en el espacio comprendido entre los dos dedos.

Sangría de la vena humeral.

Esta vena, llamada tambien vena *de debajo del ala*, toma orígen en la cara interna de la articulacion húmero-radial; se dirige por la interna del húmero, al cual cruza, hasta que, por último, desaparece por debajo y detrás de la articulacion escápulo-humeral. No hay mas que levantar el ala para distinguir la vena, cuyo calibre es enteramente igual en todo el trayecto que la hemos descrito. No obstante lo expuesto, la sangría debe practicarse próximamente al cuerpo.

Para sangrar de la humeral izquierda, un ayudante, sentado, como hemos dicho al hablar de la sangría de la yugular, coge el pollo por el esternon con la mano izquierda, con la cual comprime contra el cuerpo el ala del lado derecho. Con la mano derecha sujeta las patas. El profesor se sitúa enfrente del ayudante. Arrancadas las plumas, si necesario fuere, é hinchada la vena

por medio de una compresion circular ejecutada con un hilo fuerte cerca de la articulacion escápulo-humeral, se coge el ala con la mano izquierda, y tomando la lanceta con la derecha divide el vaso un poco oblícuamente á su eje.

Tanto la sangría de la yugular como la de la humeral se cierra con unos puntos de sutura.

ARTÍCULO IX.

Arteriotomía ó sangría arterial.

ARTERIOTOMÍA EN GENERAL.

La arteriotomía es la sangría de las arterias.

La arteriotomía se viene practicando desde los más remotos tiempos. Los antiguos la confundieron con la flebotomía, confusion que continuó hasta que se descubrió la circulacion de la sangre.

La arteriotomía puede practicarse interesando única y exclusivamente un solo vaso arterial, ó bien dividiendo los vasos venosos y capilares que se encuentren en las inmediaciones de la arteria. Lo primero constituye la verdadera *arteriotomía* y la *arterio-flebotomía* lo segundo.

La arteriotomía está muy lejos de tener la importancia de la flebotomía. La primera, que solo se ejecuta en muy raras circunstancias, no se la suele practicar mas que para llenar indicaciones locales é instantáneas, como sucede, por ejemplo, cuando se trata de desviar la sangre de una víscera importante amenazada ó acometida de una congestion. Como sangría general está completamente desechada, porque siendo las arterias más pequeñas, movibles y profundas que las venas, no se las puede interesar con tanta facilidad como á estas últimas. La hemorragia se detiene más difícilmente y los accidentes son más comunes y no menos graves.

Si bien es cierto que la arteriotomía puede practicarse en casi todas las arterias que serpentean por la superficie externa del cuerpo, tambien es verdad que no todas ellas son igualmente á propósito. Siempre que se pueda deben preferirse aquellas que

tengan inmediatamente debajo de sí una superficie huesosa, por lo mucho que esta circunstancia contribuye á la detencion de la salida de la sangre después de extraida la necesaria.

Las únicas arterias en las cuales se practica, por decirlo así, la arteriotomía, son: en el caballo, *en la transversal de la cara;* en los grandes rumiantes, *en la auricular posterior y coxígea media.* Tambien suele ejecutarse en el cerdo *en la auricular posterior.*

No obstante de ser muy parecido al de la flebotomía el manual operatorio de la arteriotomía, no es, sin embargo, completamente igual. En la arteriotomía no hay necesidad de recurrir á la compresion digital para hacer aparentes las arterias, por cuanto nos las manifiestan bien sus pulsaciones. Si fuese el vaso de pequeñísimo calibre, es preciso, para asegurarnos mejor de la situacion que ocupa, cortar bien los pelos y aplicar la yema del dedo índice derecho sobre el trayecto de la arteria. Dado caso de que haya necesidad de recurrir á la compresion, no debe hacerse ésta entre el sitio en que se va á incidir el vaso y el corazon, como sucede en la flebotomía, sinó al lado opuesto de éste, dejando la incision entre el órgano cardiaco y el sitio en que se comprime la arteria. La compresion no aumenta mucho, por otra parte, el calibre del vaso.

La arteriotomía no debe practicarse mas que con lanceta, pues de ejecutarla con fleme, no solo nos exponemos á atravesar de parte á parte el vaso, sinó á que se rompa ó implante la lámina del instrumento en el plano huesoso existente debajo de la arteria.

Si se quiere detener fácilmente la hemorragia y conservar el calibre del vaso, debe practicarse la incision en una direccion paralela al eje de la arteria; pues de hacerlo oblícuamente á ésta, es mas que probable la obliteracion del tubo arterial, lo cual no tiene, por otra parte, grandes inconvenientes.

Para cerrar la sangría no suele ser suficiente la sutura entortillada. Lo regular es que, después de haber practicado esta, haya necesidad de colocar sobre ella y sobre la parte operada, una, dos ó más compresas graduadas que se sujetan con un vendaje correspondiente.

Sangría de la transversal de la cara.

Esta arteria (fig. 54, *f*,), llamada tambien *temporal, subcigomática*, etc., procedente del tronco temporal, ocupa la misma posicion en todos los animales domésticos. Después de caminar por debajo de la cara interna de la glándula parótida, atraviesa el borde tuberoso de la mandíbula posterior y se dirige de atrás adelante, paralelamente á la vena del mismo nombre, aunque por la parte inferior de ella. La sangría se practica en la parte céntrica y un poco superior del hueco de la sien.

La arteriotomía de la transversal de la cara puede ejecutarse en todos los animales.

Indicaciones. Está indicada en las inflamaciones cerebrales, en las diferentes afecciones vertiginosas, en las congestiones cerebrales simples y en las traumáticas procedentes de golpes violentos dados en la cavidad craneana.

Manual operatorio. Para practicar la arteriotomía en la transversal izquierda se hace preciso que un ayudante, colocado en el lado derecho de la cabeza, sujete esta convenientemente y la mantenga á una altura proporcionada á la estatura del profesor. El veterinario se sitúa en el lado izquierdo de la cabeza con las espaldas vueltas hácia la region frontal. Comprimida la arteria con el dedo pulgar de la mano izquierda colocado detrás y encima del ángulo externo del ojo, se coge la lanceta con la mano derecha, y tomando un punto de apoyo con los tres últimos dedos en la parte inferior del hueco de la sien, se divide el vaso de adelante atrás y un poco oblícuamente á su direccion.

Para cerrar la sangría es necesario que un ayudante, colocado enfrente del profesor, comprima la arteria con el dedo pulgar derecho aplicado sobre el borde posterior de la mandíbula de este nombre, un poco por debajo de la articulacion témporo-maxilar.

La sangría debe cerrarse, siempre que se pueda practicar sutura, con la entortillada. Si esta no nos ofreciera completa seguridad, se aplica sobre ella una compresa graduada, empapada en agua fresca, que se sujeta con las vueltas circulares de una venda

aplicadas un poco oblícuamente á la direccion longitudinal de la cabeza.

Esta sangría va siempre acompañada de un pequeño trombo que comienza á desarrollarse en el momento en que principia á salir la sangre.

Practicada la sutura entortillada, ó aplicado el vendaje unitivo, deben colocarse los animales de modo que no puedan frotarse y quitarse la primera ó el segundo. Nosotros vimos el año 1856 una mula, destinada á las operaciones, desangrarse completamente por haberse quitado, frotándose contra el pesebre, la sutura entortillada.

ARTERIOTOMÍA EN EL GANADO VACUNO.

Sangría de la auricular posterior.

La auricular posterior, procedente de la carótida externa, asciende por debajo de la parótida en una direccion vertical, dirigiéndose luego por la cara externa del cartílago cuenca. La operacion se ejecuta á cosa de dos centímetros de la salida de la arteria por debajo del músculo cérvico-auricular posterior, que es el punto en donde se la encuentra más superficial.

La auricular posterior es más perceptible en el buey y en el cerdo que en los demás animales. No obstante de tener bastante calibre, es muy difícil de encontrar, á causa del grosor de la piel, como no se sepa con exactitud la posicion que ocupa.

Indicaciones. Con la sangría de la arteria auricular posterior pueden llenarse indicaciones generales y locales. Como sangría general no puede emplearse mas que en aquellas ocasiones en que solo se trate de extraer una pequeña cantidad de sangre, ó cuando la indocilidad de los animales se oponga á que se les sangre de la vena yugular.

Como sangría local se ha recomendado para combatir las afecciones herpéticas desarrolladas al rededor de la parte superior del cuello, de las orejas, y de otros puntos de la cabeza; para conseguir la curacion de las congestiones é inflamaciones encefálicas, así como las de los órganos de la vision.

Los instrumentos necesarios para ejecutar la arteriotomía de la auricular posterior, se reducen á una lanceta y á un palo ci-

líndrico de veinticinco á treinta centímetros de longitud y de un grosor equivalente al del dedo medio.

Manual operatorio. Para practicar esta sangría en la auricular izquierda es necesario sujetar á los bueyes á una columna, poste, etc., por medio de una coyunda que abrace la base de las astas. El profesor se sitúa dando la cara al órgano auricular. Cortados los pelos y hechas unas ligeras friegas en la direccion del vaso, se comprime éste con el dedo pulgar de la mano izquierda, cuyos últimos cuatro dedos, que se colocarán dentro del pabellon de la oreja, contribuyen á la sujecion de ella. Comprimida la arteria, se la divide con la lanceta, que tendrá la mano derecha, un poco oblícuamente con respecto á su eje. Dividido el vaso sale un pequeño chorro de sangre, cuya salida se facilita percutiendo suavemente con el palito sobre la cara externa de la oreja, entre la base de ésta y la incision. Si se quisiera sangrar de las dos auriculares á la vez, después de haber dividido la una y mandado á un ayudante que continúe practicando la percusion, se procede á la division de la del lado opuesto.

Cuando por efecto de la reiterada percusion salga la sangre formando un chorro bastante grueso, puede suspenderse aquella hasta que aquel comience á disminuir, en cuyo caso se la repetirá nuevamente.

Así como hay ocasiones en las que se obtiene la salida de una gran cantidad de sangre, existen otras, por el contrario, en las que dicha cantidad es insignificante, por cuanto la parte fibrinosa del líquido reparador cierra la abertura hecha en la arteria antes de que se haya extraido la cantidad conveniente. En semejantes casos se hace preciso, para favorecer la salida de la sangre, practicar una segunda incision en la arteria, pero más próximamente á la base de la oreja que la primera.

Para cerrar la sangría no se emplea, generalmente hablando, medio alguno. Lo regular es que se la deje abandonada á sí misma, deteniéndose la salida del líquido al cabo de un corto espacio de tiempo. Si la sangre no dejára de salir, puede arrollarse la oreja sobre sí misma por la cara externa. Tambien se la puede comprimir fuerte y circularmente por el sitio correspondiente á su pabellon, y practicar, en último resultado, la sutura entortillada.

Sangría de la coxígea media.

La arteria coxígea media, bastante voluminosa y muy superficial, se dirige de adelante atrás por la parte céntrica ó inferior de la cola. Hasta llegar á unos diez centímetros del orígen de ésta no se la puede interesar con el instrumento por hallarse bastante profunda.

Para practicar esta sangría, que no se ejecuta mas que con lanceta, después de haber sujetado convenientemente al buey por la cabeza y atádole las extremidades posteriores, como expusimos al hablar de la sangría de la coxígea en el caballo, se sitúa el profesor en la parte posterior y derecha del animal, coge con la mano izquierda la cola, y volviendo la cara interna de ésta como hácia arriba y al lado izquierdo, toma la lanceta con la mano derecha y divide la arteria de atrás adelante y un poco oblícuamente con respecto á su eje.

Lo regular es que la sangre deje de salir por sí sola al cabo de poco tiempo, pero si no sucediera así, se cerrará la sangría colocando sobre la parte operada una compresa, empapada en agua fresca, sujeta por las vueltas de una venda circularmente aplicada á la cola.

ARTERIOTOMÍA EN EL CERDO.

Sangría de la auricular posterior.

Si se tiene en cuenta la dificultad que hay de practicar al cerdo la flebotomía, se comprenderá que puede reemplazarse dicha operacion con la sangría de la arteria auricular posterior. Como esta arteria no sea ni muy gruesa ni muy superficial, no es posible interesarla como no se sepa bien su verdadera posicion. La arteria que nos ocupa, después de ascender verticalmente por detrás de la articulacion témporo-maxilar, se dirige, cubierta por el músculo auricular medio, hácia la base de la cuenca de la oreja, marcha por la superficie convexa del pabellon hasta terminar en la punta del órgano auricular. La operacion se ejecuta un poco más abajo del tercio inferior del pabellon, por ser el punto en donde más superficial se encuentra.

Para practicar la sangría de la auricular posterior izquierda hay necesidad de echar á los animales de decúbito lateral derecho. Dirigida la oreja un poco hácia adelante, se divide la arteria transversalmente á su direccion. Si después de haber extraido la cantidad de sangre necesaria no dejára de salir el líquido sanguíneo, puede hacerse uso, para contenerle, de los medios aconsejados para el buey.

ARTÍCULO X.

SANGRÍA CAPILAR.

Sangría capilar simple en general.

Se llama sangría *capilar* á la resultante de la abertura de los vasos capilares.

La sangría capilar ha recibido la denominacion de local, porque siempre que se ejecuta se efectúa para disminuir el ingurgitamiento sanguíneo de la parte en que se practica, y porque los efectos de su accion no se extienden más allá del sitio en que tiene lugar.

La sangría capilar se efectúa siempre sin tener en cuenta ni la naturaleza, ni el volúmen, ni la situacion de los vasos; circunstancias que la diferencian de la flebotomía y de la arteriotomía.

La sangría capilar puede practicarse en un punto cualquiera de la superficie externa de todos los animales. Sin embargo, los en quienes más frecuentemente se ejecuta son los cuadrúpedos de pequeña alzada, por las dificultades con que se tropieza á veces al tratar de dividir en ellos hasta los vasos venosos de mayor volúmen. Alguna que otra vez suele ejecutarse en las gallináceas, cuya operacion se practica incidiéndolas ó amputándolas una parte de la cresta.

Sean cualesquiera los animales en que se practique la sangría capilar simple, lo regular es que, después de haber extraido la suficiente cantidad de sangre, se deje al cuidado de la naturaleza el cerramiento de las heridas que se han hecho. Esto no obsta, sin embargo, para que tengamos que hacer uso de varios de los hemostáticos conocidos cuando la hemorragia no quiere cohibirse por sí sola.

Sangría del paladar.

Se da este nombre á la evacuacion sanguínea local que se produce mediante la incision que se practica en los vasos capilares que cubren la bóveda palatina.

Historia. La sangría del paladar se viene practicando desde tiempo inmemorial. Columela ya recomienda dislacerar con un hierro puntiagudo la membrana mucosa palatina, cuando su hinchazon no permite masticar al buey. Absyrto y Vegecio hacen ver que en su tiempo se practicaba esta sangría con una flecha.

Indicaciones. Se ha recomendado en todos aquellos casos en que los animales están predispuestos al padecimiento de congestiones apopléticas, en las estomatitis incipientes, en los casos de inapetencia y cuando los animales parece que están disgustados y rehusan los alimentos.

Instrumentos. Lo regular es que no se emplee mas que la lanceta. En circunstancias accidentales puede hacerse uso del bisturí ordinario. El espéculum óris, de la mayor utilidad para practicar esta sangría, no es indispensablemente necesario.

Manual operatorio. Para practicar la sangría palatina se manda á un ayudante, situado en el lado derecho de la cabeza, que al mismo tiempo que mantenga ésta convenientemente sujeta con la mano izquierda y á una altura proporcionada á la estatura del profesor, sujete con la mano derecha el espéculum óris después de colocado detrás de los colmillos.

Situado el veterinario en el lado opuesto, dando la cara á la comisura izquierda, apoya, detrás del diente extremo de la mandíbula anterior, el dedo pulgar de la mano izquierda para acabar de limitar los movimientos de la cabeza, y tomando la lanceta á cinco milímetros de su punta, con los tres primeros dedos de la mano derecha, después de haber colocado los extremos libres de las cachas hácia las palas anteriores y no hácia la posboca, como dicen los autores, la introduce en la cavidad bucal é incide de abajo arriba el centro del tercer repliegue, corriendo luego la lanceta hácia atrás para ejecutar una incision que no pasará del cuarto, después de lo cual se retira el instrumento y el espéculum.

La incision no debe practicarse en las partes laterales del paladar, ni pasarla del tercer repliegue para adelante, porque, de lo

contrario, pudiera herirse la arteria palatina, especialmente en la arcada que forma detrás de los incisivos anteriores y dar lugar á una hemorragia difícil de contener.

Si después de hecha la inci-puncion y quitado el especúlum se quisiera favorecer la salida de la sangre, se comprime moderadamente de arriba abajo la bóveda palatina, con los dedos índices y medios de cada una de las manos, introducidos por los espacios interdentarios de la mandíbula anterior.

No es posible determinar con exactitud la cantidad de sangre que se extrae en esta sangría, por cuanto una gran parte de ella la degluten los animales y la otra porcion que cae, mezclada con la saliva, no se la puede recoger.

Sin embargo, si se tiene en cuenta la gran vascularidad del punto operado, el calor natural de la parte, y la succion que constantemente ejecutan los animales, no podrá menos de convenirse en que la cantidad de sangre que se extrae tiene que ser mucho mayor que la que se obtendria de otra incision de iguales dimensiones que se hiciese en un punto cualquiera del tegumento externo.

La salida de la sangre suele cesar por sí sola al cabo de poco tiempo. Si no sucediera así, puede aplicarse sobre la misma incision palatina un pedazo de esponja empapada en agua fria ó en una disolucion astringente; sujetándola con la mano derecha por un corto espacio de tiempo, después de abierta la boca con el espéculum. Si esta aplicacion hubiera de prolongarse, se practicará del modo siguiente. Se toma una venda de un metro y medio de longitud y de unos ocho centímetros de anchura en la parte media. Las partes restantes pueden ser mucho más estrechas. Colocada la esponja en su sitio se aplica sobre ella, por delante de los colmillos, la parte céntrica de la venda. Así colocada, se conducen los extremos á los huesos propios de la nariz en donde se tuercen sobre sí mismos, después de lo cual se los conduce reunidos á lo largo de la parte anterior y media de la cabeza, por entre las orejas, para atarlos á la correa testera de la cabezada. Por este medio se practica una compresion directa sobre la herida, con la cual se detiene la hemorragia fácilmente. M. Gourdon aconseja, para dicho objeto, un aparato parecido á una brida que tuviera sobre el cañon, y transversalmente á éste, una tableta de unos doce centímetros de longitud y cuatro ó cinco de anchura, con los extremos redondeados. Este aparato, que no

llena mejor la indicacion que el propuesto por nosotros, es más difícil de construir, más difícil de aplicar, y, sobre todo, más caro que el nuestro.

Sangría del casco.

Daremos este nombre á la evacuacion sanguínea que se produce por medio de la incision de los vasos capilares de la region plantar.

Esta sangría ha recibido, y recibe áun en el caballo, la denominacion de *puntura del casco*.

Historia. La sangría del casco se viene practicando desde la más remota antigüedad. Virgilio, que es el primero que habla de ella, dice, que para combatir la fiebre del ganado lanar debe incidírsele la pezuña. Columela expone tambien que en su época ya se sangraba al buey de la region ungular. Absyrto habla de las escarificaciones hechas en la parte superior del casco del caballo en casos de plétora.

Indicaciones. Está indicada en las congestiones é inflamaciones de los tejidos contenidos dentro del casco, en los atronamientos de éste y en algunas quemaduras de la palma.

Aun cuando efectivamente está reconocida la utilidad de esta sangría en muchas de las enfermedades del casco y de las extremidades, se hace preciso no abusar de ella. Como para practicarla haya que hacer en el casco una herida más ó menos estensa y profunda, suele suceder que, convirtiéndose esta herida en un foco de irritacion ó de inflamacion, al mismo tiempo que aumenta la lesion que se trata de corregir con ella, puede dar lugar al desarrollo de claudicaciones graves y más ó menos duraderas.

Instrumentos. Una herramienta de herrar compuesta de martillo, tenazas y pujavante, una legra, un bisturí ordinario y un metro de cuerda floja.

Apósito. Este consta de dos ó tres planchuelas pequeñas, de un lechinito delgado y corto, de una chapa metálica, de figura semilunar, y de una herradura delgada.

Manual operatorio. Sujeto el animal y levantada la herradurra vieja, si se encuentra herrado, se rebaja fuertemente el casco. Hecho esto, con el gavilan del pujavante primero, y después con la legra, se practica en la palma, delante de la punta de la ranilla y transversalmente á ésta, una ranura de tres centíme-

tros de longitud. En el momento en que rezume la sangre por su fondo, se ejecuta, á lo largo de éste, una incision con el bisturí, haciéndola con el cuidado de no interesar el hueso tejuelo. Hecha la incision se mantiene ligeramente levantada la extremidad hasta que se haya extraido la cantidad de sangre necesaria. Si se quiere favorecer la salida del líquido sanguíneo, se puede introducir el casco en un cubo de madera lleno de agua tibia.

Concluida la estraccion de la sangre, se efectúa sobre la cuartilla la compresion circular con la cuerda floja; se coloca sobre la herida una planchuelita empapada en aguardiente; á continuacion un lechinito; sobre éste otra planchuela; encima de todo esto la chapa metálica; y, por último, la herradura. Colocado el apósito se quita la compresion circular.

Sangría coxígea.

Recibe esta denominacion la que se ejecuta en la cola del cerdo.

Al cerdo no se le practica, por decirlo así, la verdadera flebotomía. Siempre que hay que sangrarle, lo que acontece con bastante frecuencia, se recurre á la division de la arteria y venas de la parte inferior de la cola, cuya operacion constituye la arteriotomía y sangría capilar á la vez.

Instrumentos. Un bisturí y un palito de unos dos decímetros de longitud y del grosor del dedo meñique.

Manual operatorio. Echado el cerdo de decúbito lateral izquierdo, y convenientemente sujetas las extremidades y la cabeza por dos ó más ayudantes, se sitúa el profesor en la parte posterior del animal, bien en cuclillas ó bien con la rodilla derecha en el suelo y la pierna izquierda medio en flexion, coge la cola con la mano izquierda, y armando la derecha del bisturí, practica con éste, á unos cuatro centímetros del orígen de la cola, en la cara interna de ésta, y un poco oblícuamente á su direccion, una incision que interese la piel y la arteria y venas coxigeanas. Para que la sangre salga con facilidad, no solo deben separarse los bordes de la herida, haciendo que la cola forme convexidad hácia abajo y al lado derecho, sinó percutir suave y continuamente con el palito en el dorso del órgano caudal. De cuando en cuando deben quitarse, estregando con el palito, los coágulos que se forman entre los bordes de la incision, y que se

oponen á la salida de la sangre. Siempre que se sospeche que ha de haber necesidad de practicar dos ó tres sangrías consecutivas al cerdo, deben comenzarse á hacer las incisiones de atrás adelante, porque si se hace la primera próximamente al orígen de la cola, una vez dividida y obliterada la arteria coxígea, apenas se puede sacar sangre. Extraida la cantidad que se ha creido necesaria, no se emplea medio alguno para detener la hemorragia, por cuanto cesa por sí sola, en la inmensa mayoría de los casos, en el momento en que se deja de percutir con el palito.

Picaduras y escarificaciones.

PICADURAS.

Son unas inci-punciones que no interesan mas que el espesor de la piel; cuando más el tejido conjuntivo subcutáneo.

Las picaduras, que pueden practicarse en cualquier punto de la superficie externa del cuerpo, se ejecutan, yá para favorecer la salida de los líquidos serosos infiltrados en el tejido conectivo, como sucede en los casos de edema, yá para favorecer la de los fluidos morbíficos existentes en los ingurgitamientos gangrenosos.

Las picaduras se efectúan con instrumentos puntiagudos y cortantes, como son: la lanceta, el bisturí y el fleme.

Para practicarlas, si se hace uso de la lanceta, que es lo más comun, se coge ésta con los dedos índice y pulgar de la mano derecha, dejando salir por encima de ellos, como unos cuatro á seis milímetros de la punta del instrumento. Así cogido éste, se procede á introducirle al través del espesor de la piel perpendicularmente á ésta.

Háganse con el objeto que se quiera, debe tenerse el cuidado de no interesar, al tiempo de practicarlas, los vasos y nervios que serpentean por debajo de la cara interna de la piel.

No puede determinarse el número de picaduras que deben hacerse, porque esto tiene que estar siempre en relacion con la extension que ocupe la enfermedad, ó con la cantidad de líquidos que hayan de extraerse.

Escarificaciones.

Las escarificaciones—del latin *scarificare*, ó del griego *skariphiyen*, incidir,—son unas incisiones superficiales.

Las escarificaciones pueden practicarse, lo mismo que las picaduras, en cualquier punto de la superficie externa del cuerpo.

Las escarificaciones suelen emplearse para producir una evacuacion sanguínea local en una parte estensa, poco sensible y cubierta de una piel gruesa. Algunas veces se suple con ellas á las sanguijuelas, que, tanto por la dificultad con que prenden en los animales, cuanto por su elevado precio, no pueden emplearse en una porcion de casos en que están verdaderamente indicadas. Cuando para producir una irritacion resolutiva, como sucede en los ingurgitamientos crónicos, se las da gran profundidad, reciben el nombre de *sajas*.

El bisturí de corte convexo es el instrumento más frecuentemente empleado para practicar las escarificaciones. En casos de necesidad pueden hacerse con el bisturí de corte recto, con una navaja de afeitar y áun con una lanceta. Antes de proceder á ejecutarlas deben esquilarse los pelos y distender convenientemente la piel.

El mecanismo de la ejecucion consiste en pasar suave y rápidamente sobre la piel el corte del bisturí en una inclinacion de 45°. Hechas una porcion de incisiones paralelas entre sí, se las cruza, si se conceptúa necesario, con otra série de incisiones practicadas en direccion contraria. El número y estension de las escarificaciones estará siempre en relacion de la que tenga la superficie y de la cantidad de líquido que quiera evacuarse.

Para evitar el miedo que causa á los enfermos la presencia del bisturí, suele hacerse uso, en la medicina humana, de un instrumento denominado *escarificador*, el cual es conocido, pero no usado por los veterinarios.

Lo regular es que tanto las escarificaciones como las picaduras no den la cantidad de sangre necesaria, cuando se las emplea como medios de producir una evacuacion sanguínea local. Para favorecer, pues, la salida del líquido sanguíneo y obtener éste en mayor abundancia, se hace preciso locionar con agua tibia la parte operada. Tambien se la puede someter al vapor del agua en estado de ebullicion, á la accion de una cataplasma emoliente y áun á la de una ventosa.

ARTÍCULO XI.

De las ventosas.

Son unas especies de campanas de cristal que se aplican en la superficie externa de la piel, y en cuyo interior se forma un vacío para atraer los líquidos al sitio de la aplicacion y llenar por este medio numerosas y variadas indicaciones terapéuticas.

Historia. El uso de las ventosas se remonta á los primitivos tiempos de la medicina. En los animales domésticos se las ha debido venir empleando, lo mismo que en los indivíduos de la especie humana, desde la más remota antigüedad. En los primeros, sin embargo, no se encuentran vestigios de ellas hasta mediados del siglo XVII. Solleysel es el primero que aconseja su empleo, á imitacion de lo que se hacía en la medicina del hombre, con la esperanza de obtener los mismos resultados que obtenian con ellas los médicos en los indivíduos de nuestra especie. Los veterinarios modernos las emplean pocas veces, porque la esperiencia les ha hecho ver los pocos resultados que se consiguen con su aplicacion. Sin embargo, las ventosas escarificadas pueden reemplazar á las sanguijuelas, las cuales, tanto por su excesivo precio, cuanto por el gran número de ellas que hacen falta en los animales, se las aplica con poca frecuencia.

Division de las ventosas. Las ventosas se dividen en *secas* y en *húmedas ó escarificadas*.

Se llaman ventosos *secas* aquellas con las cuales se hace afluir los líquidos á la parte en que se aplican, pero sin determinar su salida al exterior. Estas ventosas producen en el punto de la aplicacion una inyeccion más ó menos manifiesta de los vasos capilares, seguida de una escitacion local ligera que desaparece al cabo de muy poco tiempo.

Se denominan ventosas *húmedas ó escarificadas* aquellas que favorecen la salida al exterior de los líquidos que atraen á las partes en que se aplican, mediante las escarificaciones hechas en el sitio de la aplicacion. Estas ventosas, además de producir una irritacion local, determina una evacuacion sanguínea más abundante que la que se obtendria con el solo empleo de las escarificaciones.

Ese vacío que hemos dicho se efectúa en el interior de las ventosas, y que tiene lugar tanto en las secas como en las escarifica-

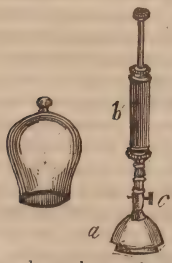
das, se forma enrareciendo el aire, yá por el *calor*, esto es, quemando cuerpos combustibles dentro de la campana de cristal, yá por la *succion* que puede practicarse, bien con la boca ó bien por medio de una bomba aspirante. Formado el vacío, las partes que por este medio se han sustraido á la presion del aire atmosférico se enrojecen y abultan por la accion de los líquidos que, afluyendo rápidamente y en gran cantidad, dan lugar á una hinchazon redondeada y más ó menos manifiesta en el interior del aparato.

Indicaciones. Las ventosas están indicadas en las afecciones inflamatorias agudas de las vísceras torácicas y abdominales, en los ingurgitamientos tanto traumáticos como espontáneos de la region testicular, en las inflamaciones subcutáneas, en los abcesos por congestion, en los enfisemas y en las heridas envenenadas para impedir la absorcion del veneno.

Materias de que pueden construirse las ventosas. Estas pueden hacerse de la parte córnea del asta de un buey, de madera, de cobre, de plata, de cristal y de vidrio. Hoy dia se encuentran abandonadas, para la construccion de las ventosas, la mayor parte de estas sustancias, porque la opacidad que las es inherente no nos permite ver el grado de hinchazon que tiene lugar dentro del aparato, ni apreciar la cantidad de sangre que ha salido y que se ha acumulado en él cuando se ha hecho uso de las ventosas escarificadas. Hoy se construyen de cristal ó vidrio.

Las ventosas simples, fig. 55, cuyas dimensiones deben estar en relacion con la alzada de los animales, tienen la figura de una pera de D. Guindo que estuviese cortada transversalmente á su longitud, á unos tres ó cuatro centímetros del orígen del pedúnculo. La boca, circular ó elíptica, más estrecha que el fondo, debe ser lisa y llana para que, adaptándose á la superficie externa de la piel, no permita la entrada del aire dentro de la ventosa, después de aplicada. En la parte externa opuesta á la boca están provistas de un boton, de cristal tambien, de las dimensiones de

FIG. 55. 56.



una nuez regular, destinado para coger y sujetar el instrumento con la mano. Estas ventosas son las llamadas *simples*, y en las que, formándose el vacío por la rarefaccion del aire producida por el calor, no puede efectuarse aquel de una manera perfecta.

Los ingleses, con el objeto de operar con más facilidad, y de formar más completamente el vacío, concibieron la idea de añadir á la ventosa simple un cuerpo de bomba con lo cual formaron la *ventosa de bomba*, fig. 56. Esta ventosa, que los médicos emplean con alguna frecuencia, está formada de tres partes: 1.ª De una campana de cristal *(a)* enteramente idéntica á la de las ventosas simples, sin otra diferencia que la de tener, en el sitio en que las últimas tienen el boton, una abertura cónica sobre la cual se adapta el cuerpo de bomba. 2.ª De una bomba aspirante *(b)*, de cobre por lo comun, con las dimensiones necesarias para formar rápidamente el vacío en el interior de la ventosa. Y 3.ª De una llave *(c)* intermedia á la ventosa y al cuerpo de bomba, provista de una doble abertura, destinado uno de los agujeros á poner en comunicacion directa la campana de cristal con el cuerpo de bomba, y empleado el otro para dar entrada al aire atmosférico en el interior de la ventosa, á fin de facilitar la separacion del aparato, de la cara externa de la piel, después de desarrollada la hinchazon.

Mr. Sarlandiére, con el objeto de simplificar el manual operatorio de las ventosas escarificadas, imaginó añadir á la ventosa de bomba un escarificador con el cual pudieran practicarse las escarificaciones, una vez formado el vacío, sin separar el aparato del sitio de su aplicacion. A este fin construyó un aparato, al cual dió el nombre de *bdellómetro*. Este aparato está formado de una gran campana de cristal provista de tres tubuluras. La del lado izquierdo, situada en el tercio inferior de la campana, está provista de un tapon de corcho, perfectamente ajustado, que se quita cuando se quiere dar salida á la sangre. En el tercio superior del lado derecho tiene otra tubulura en la cual se halla colocado el el cuerpo de bomba con una llave de doble abertura igual á la de las ventosas inventadas por los ingleses. En la parte céntrica y opuesta á la boca de la campana se halla provisto de una tercera tubulura á la cual se halla adaptado un aparato, por cuyo interior desciende perfectamente ajustada una varilla metálica, en cuya parte inferior lleva seis lancetas dispuestas en círculo con la

punta dirigida hácia la boca del aparato. Estas lancetas tienen un graduador con el cual se las hace más ó menos salientes.

Sitios en que deben aplicarse las ventosas. Las ventosas no pueden aplicarse indistintamente en cualquier punto de la superficie externa del cuerpo. Para que la boca de la ventosa se adapte perfectamente, es preciso que la superficie presente una disposicion plana. Siempre que tengamos sitio de eleccion las aplicaremos en aquellos puntos del cuerpo provistos de masas carnosas, como son, entre otros, las tablas del cuello, las partes laterales de la cavidad torácica, las paredes del abdómen, la grupa, etc. En la aplicacion de las ventosas debe huirse de las superficies irregulares y de las en que existen eminencias huesosas. Disminuyendo las dimensiones de las ventosas, pueden aplicarse éstas en cualquier punto del cuerpo. Es tambien de la mayor importancia el que la piel que cubra el sitio de la aplicacion sea fina y esté poco adherida. Si estuviese cubierta de pelos hay necesidad de cortarlos, tanto para que se adapte bien la boca de la ventosa y no pueda entrar el aire, cuanto para evitar los movimientos que son consiguientes á los dolores resultantes de la combustion de aquellos si el vacío se forma por el calor.

Cuando la piel padece una irritacion propia, así como cuando las partes se hallan padeciendo una inflamacion aguda, no deben aplicarse las ventosas directamente sobre los sitios enfermos, por cuanto exasperarian el estado patológico por el nuevo aflujo de los líquidos. En casos de esta naturaleza deben aplicarse en un punto próximo al enfermo y sobre partes que tengan relaciones simpáticas con él.

Manual operatorio. El manual operatorio de las ventosas varía segun que sean secas ó escarificadas, y segun los instrumentos ó aparatos que empleemos para su aplicacion. Nosotros creemos que, tanto para la más fácil comprension, cuanto para evitar inútiles repeticiones, debe describirse separadamente el manual operatorio de las ventosas, con cada uno de los aparatos con que pueden aplicarse.

Aplicacion de las ventosas secas y escarificadas con la ventosa simple ú ordinaria. La aplicacion de una ventosa seca con la simple ú ordinaria no puede ser más sencilla. Lo primero que hay que hacer, para que la ventosa no se quiebre, es templarla de antemano, bien sumergiéndola en agua caliente, ó

bien introduciendo en su interior, por un corto rato, la llama de una bujía. Una vez templada y sujeta por el boton con la mano derecha, se introducen en su interior unas bolitas de papel, unas estopas ó un poco de algodon en estado de combustion. Desarrollada ésta, se aplica la boca de la ventosa sobre la cara externa de la piel, apretándola sobre ésta lo necesario para que no pueda penetrar el aire exterior, pero nunca tanto que comprima los vasos arteriales cutáneos y subcutáneos, y no pueda llegar la sangre al sitio de la aplicacion del instrumento.

Si por tener que aplicar la ventosa en una direccion vertical, como sucederia en la grupa, se temiese la caida de los cuerpos combustibles sobre la piel y la quemadura de ésta, se los pega al fondo del aparato con un poco de trementina, ó sinó se coloca sobre la parte un redondel de carton, de menores dimensiones que la boca de la ventosa, provisto de unas cerillas colocadas verticalmente, y una vez encendidas se aplica el instrumento abarcando dentro de su boca el redondel del carton. Tan pronto como se han apagado los cuerpos en combustion, el aire que se habia enrarecido por la accion del calórico se enfria, se condensa y da lugar á un vacío, en virtud del cual aparece dentro de la ventosa una tumefaccion redondeada, tanto más manifiesta, cuanto más perfecto ha sido aquel.

Si el animal estuviera sobre una cama de paja seca, y se temiese el incendio de ésta por la caida sobre ella de los cuerpos en combustion, se le puede colocar momentáneamente en otro punto. Si se hallára echado y no pudiera levantarse, se cubre aquella con una manta mojada.

Para separar la ventosa se comprime, perpendicularmente al cuerpo, con la punta del dedo pulgar izquierdo, en un punto inmediato al borde del instrumento. Por este medio se forma un hueco que facilita la introduccion del aire, y la ventosa se desprende sin dificultad alguna.

Si se quiere que las ventosas sean escarificadas, después de haber quitado el instrumento, se practican con un bisturí, con una navaja de afeitar ó con un escarificador, sobre toda la estension de la parte tumefacta, una porcion de escarificaciones longitudinales, cruzadas por otras transversales. Una vez ejecutadas las escarificaciones, cuyo número será relativo á la estension de la tumefaccion y á la cantidad de sangre que se pretenda extraer,

se vuelve á aplicar y á quitar la ventosa, como anteriormente se ha dicho, cuantas veces se juzguen necesarias. Escusado será decir que hay que tirar la sangre que se haya recogido en la ventosa, y lavar la parte interna de ésta con agua tibia, cuantas veces haya que aplicarla.

Aplicacion de las ventosas secas y escarificadas con la ventosa de bomba. Puesta en comunicacion la campana con el cuerpo de bomba, se aplica aquella sobre la piel, y una vez sujeta con la mano izquierda, se imprimen al piston con la derecha los movimientos necesarios para formar el vacío, obrando rápidamente y sin sacudidas. Desarrollada la tumefaccion en el interior del aparato, se da á la llave un movimiento inverso para facilitar la entrada del aire exterior y poder separar fácilmente la ventosa. Si se quiere que ésta sea escarificada, después de practicadas las escarificaciones como en el caso anterior, se vuelve á efectúar la aplicacion y separacion de la ventosa cuantas veces se crea conveniente para extraer la cantidad de sangre que se necesita.

Aplicacion de las ventosas secas y escarificadas con el bdellómetro. Para aplicar una ventosa seca con este instrumento, lo primero que hay que hacer es cerrar la tubulura destinada á dar salida á la sangre, y poner en comunicacion la campana de cristal con el cuerpo de bomba. Hecho esto se aplica y sujeta sobre la piel como la ventosa de bomba, empezando en seguida, como en ésta, á comunicar movimientos al piston hasta formar el vacío y dar lugar al desarrollo, en el interior del aparato, de la tumefaccion consabida, después de lo cual se da media vuelta á la llave para facilitar la introduccion del aire exterior y separar el aparato. Si se quisiera que las ventosas fuesen escarificadas, sin quitar este último de su sitio, se imprimen dos ó tres sacudidas á la varilla que lleva las lancetas, para que éstas incipuncionen la parte tumefacta y comience á salir la sangre. Después que ha cesado la salida de este líquido, se abre la tubulura correspondiente para verterle al exterior. Hecho esto se vuelve á cerrar la tubulura, á hacer nuevamente el vacío, continuando de esta manera hasta haber extraido la sangre que se necesita.

En las ventosas escarificadas es muy conveniente, para favorecer la salida de la sangre, quitar de cuando en cuando, por medio

de lociones de agua tibia, los coágulos que cubren la parte escarificada, que puede someterse tambien al vapor de agua hirviendo, y cubrirla, en último resultado, con una cataplasma emoliente.

La cantidad de sangre que se obtiene por medio de las ventosas escarificadas varía algun tanto, segun la naturaleza y estado de las partes en que se apliquen. Cuando estas son eminentemente vasculares, se encuentran congestionadas ó inflamadas, suministran una cantidad de sangre mayor que en circunstancias opuestas.

ARTÍCULO XII.

De las sanguijuelas.

Las sanguijuelas son unos anélidos que se aplican á la superficie externa de la piel para producir una sangría capilar y llenar con ella diversas indicaciones terapéuticas.

Historia. El uso de las sanguijuelas en medicina, aunque muy antiguo, parece no remontarse más allá de los primeros siglos de la venida de Jesucristo. Hipócrates, Celso y Galeno no debieron conocerlas por cuanto no hablan de ellas. Sin embargo, antes de la época en que floreció el último de los tres autores expresados, Plinio no solamente habia hablado de las sanguijuelas bajo el nombre de *hirudo*, sinó indicado tambien la propiedad que tenian de chupar y extraer la sangre á la manera de las ventosas. Temesion, médico griego que vivió en tiempo de Augusto, parece fué el primero que indicó el uso terapéutico. Esto no obstante, hasta mediados del siglo XVII el empleo de las sanguijuelas no comenzó á generalizarse. La doctrina de Broussais acabó de popularizarlas por todo el mundo civilizado.

No todas las sanguijuelas que se conocen tienen la facultad de dividir la piel de los animales y chupar la sangre. Las únicas que poseen dicha cualidad, además de ofrecer, en general, un color verdoso oscuro más ó menos agrisado, presentan á lo largo del dorso seis bandas longitudinales de color ferruginoso, las cuales están salpicadas de manchas negras. El vientre, verdoso tambien, aunque más claro que el dorso, se halla todo él como bordado de negro.

Entre las muchas particularidades dignas de estudio que pre-

sentan las sanguijuelas, una de ellas es la disposicion del aparato bucal aspirador, con el cual dividen la piel de los animales y chupan la sangre.

Si examinamos uno de estos anélidos con el microscopio, veremos que en la parte céntrica de la extremidad anterior, formada por el lábio superior, mucho más prolongado que el inferior, se encuentra la boca, la cual está representada por tres pequeñas incisiones que, reunidas por una extremidad y divergentes por la otra, forman una especie de estrella. En el centro de cada una de estas tres incisiones existe una prolongacion cartilaginosa, ligerísimamente circular y un poco aplastada de un lado á otro, las cuales constituyen las mandíbulas, que se encuentran provistas cada una de ellas de dos filas de dientes finos, triangulares y en número de sesenta á setenta en cada fila.

El modo de funcionar de este aparato se comprende perfectamente. Aplicada una sanguijuela á la superficie externa de la piel, se adhiere á ésta por toda la circunferencia externa de la extremidad anterior, cuya parte céntrica retira hácia atrás formando una verdadera ventosa, y por lo tanto un vacío que hace elevar de la piel un pequeño mamelon, que se introduce en la boca de la sanguijuela, y que queda como aprisionado entre las mandíbulas. La sanguijuela clava entonces en el mamelon sus dientes, que retira en seguida para que la sangre salga por las heridas, en cuyo instante comienza á efectúar la succion y la deglucion.

Indicaciones. Las sanguijuelas, aunque de empleo poco frecuente en los animales domésticos, especialmente de grande alzada, se han aconsejado al rededor de los ojos en las afecciones inflamatorias de las partes propias y protectrices de dichos órganos, en las inmediaciones de los testículos, mámas y prepucio, en los casos de ingurgitamientos inflamatorios de dichas partes, en las fáuces, en los casos de anginas, y en el abdómen en las gastritis y gastro-enteritis agudas.

Siempre que ser pueda se las aplicará en puntos cubiertos de una piel fina, delicada y desprovista de pelos, huyendo siempre del trayecto de gruesos troncos vasculares y nerviosos subcutáneos, así como de los sitios vivamente inflamados, porque, además de favorecer el desarrollo de afecciones erisipelatosas y gangrenosas, no hacen otra cosa que acrecentar el estado flogístico. Tampoco deben aplicarse en la parte inferior del ano, porque las

humedades estercoráceas suelen aumentar la irritacion de las heridas que han producido.

Número de sanguijuelas que han de aplicarse. El número estará siempre en relacion con la cantidad de sangre que haya necesidad de extraer. Las sanguijuelas sacan una cantidad de sangre equivalente á seis veces el peso de su cuerpo; y como cada una de ellas pesa, por término medio, sobre unos dos gramos, de aquí el que cada uno de dichos anélidos extraiga unos doce gramos de sangre. En los individuos de la especie humana se calcula que la sangre que sale por las picaduras, después de desprendidas las sanguijuelas, es igual á la que éstas han deglutido. En los animales domésticos, especialmente solípedos, no sucede lo propio, por cuanto las heridas no dan, por decirlo así, una vez caidas las sanguijuelas, cantidad alguna de sangre, á no ser que la parte sea muy vascular ó se la someta á los medios que más adelante expondremos. Como la cantidad de sangre dependa del volúmen de las sanguijuelas, hay que tener muy en cuenta esta última circunstancia al hacer la aplicacion. Puede calcularse sobre unos doce gramos la cantidad de sangre que saca cada sanguijuela en los animales domésticos.

Preparacion de la parte y de las sanguijuelas. El grosor y la dureza de la piel de los animales domésticos es la causa de que en ellos no prendan las sanguijuelas con la facilidad que lo hacen en los individuos de la especie humana. Esto no obsta, sin embargo, para que agarren, como se ve todos los dias en la práctica, en los animales destinados á la industria de la cria de las sanguijuelas (1).

Para que las sanguijuelas prendan bien es necesario cortar los pelos de la parte y frotar ésta con una lúa ó con cualquier otro cuerpo áspero, para hacer afluir la sangre y escitarlas á mor-

(1) En el *Tratado de Cirujía Veterinaria* que, bajo la direccion del señor Darder—D. Gerónimo,—están publicando los Sres. Redactores de la *Veterinaria Española*, se consigna que la *hirudicultura* ó industria que tiene por objeto la cria de las sanguijuelas es desconocida en España. Estos señores padecen una equivocacion. Hace una porcion de años que en el pueblo de Utebo, provincia de Zaragoza, se viene practicando la cria de las sanguijuelas por los Sres. Lloret y compañía no solo en grande escala, sinó con la mayor perfeccion. Esta compañía, que es la arrendataria de los grandiosos estanques naturales de dicho pueblo, vende anualmente, para los diversos puntos de la península, muy cerca de un millon de sanguijuelas de superior calidad.

der. Después de este frotamiento es muy conveniente lavar la parte con agua tibia, tanto para disminuir la dureza de la piel, cuanto para quitar de ésta las sustancias extrañas que repugnan al gusto de las sanguijuelas. Para asegurar más las probabilidades de que agarren, puede barnizarse la cara externa del tegumento cutáneo con agua ó leche azucaradas ó con un poco de sangre fresca.

Por lo que hace á las sanguijuelas, se ha recomendado, para escitarlas el apetito y obligarlas á morder, sumergirlas en cerveza amarga algunos momentos antes de la aplicacion; pero lo mejor de todo es sacarlas del agua en que se las tiene unos tres cuartos de hora antes de aplicarlas. Si estuviesen inertes ó perezosas se las estregará suavemente con una compresa fina.

Procedimientos de aplicacion. Las sanguijuelas pueden aplicarse una por una, cogiéndolas por cerca de la extremidad bucal con los dedos índice y pulgar de la mano derecha. Este procedimiento, largo y engorroso, solo puede convenir cuando ha de aplicarse un corto número de ellas, ó cuando han de colocarse en sitios muy reducidos, como son los párpados. Mr. Leblanc recomienda, para aplicarlas en este punto, un tubo de hojalata con una porcion de agujeros para la renovacion del aire, y provisto de un piston ó émbolo. Retirado el émbolo y aplicada sobre la piel una de las extremidades del tubo, se introducen por la otra extremidad las sanguijuelas, que se las obliga á contactar con la parte por medio de una presion suave del piston.

Tambien se las puede poner con un vaso ordinario, cuya boca se vuelca sobre la piel. Pero por este medio, ademas de quedarse adheridas muchas al fondo y paredes del vaso, prenden al rededor de la cara interna de la boca formando un verdadero círculo; resultando de aquí, el que, estando las picaduras muy próximas las unas á las otras, quedan muy expuestas á supurar. Para evitar estos dos inconvenientes se coloca sobre la boca del vaso una compresa fina que se hunde hácia el fondo, en la cual se ponen las sanguijuelas.

En medicina veterinaria, en donde hay necesidad casi siempre de aplicar un gran número de sanguijuelas, se colocan éstas en una compresa grande ligeramente humedecida en agua tibia, la cual se aplica sobre la piel, teniendo el cuidado de comprimir con los dedos los bordes del lienzo para que no se salgan aquellas.

Cuidados consecutivos. Después que han prendido las sanguijuelas debe dejárselas tranquilas. El tiempo que tardan en llenarse varía de media hora á tres cuartos. Una vez llenas, lo regular es que principien á desprenderse sucesivamente las unas después de las otras. Mas si esto no sucediese, y las sanguijuelas permaneciesen como dormidas sobre la parte, ó se las quisiera desprender antes de haberse llenado completamente, en cualquiera de estos casos, se consigue su caida inmediata picándolas en la cola con un alfiler, ó echándolas cerca de la cabeza un poco de ceniza, de sal molida ó de tabaco pulverizado.

Algunos autores, para economizar el número de sanguijuelas, han recomendado cortarles la cola, á fin de que la sangre que toman con la boca la vayan arrojando sucesivamente por la extremidad caudal. Este medio, además de ocasionar la caida de las sanguijuelas, produce la muerte de ellas.

Si después de caidas las sanguijuelas quiere favorecerse la salida de alguna cantidad de sangre, deben lavarse las heridas con agua tibia, someterlas al vapor del agua hirviendo, ó aplicar sobre ellas una cataplasma emoliente. Tambien puede hacerse uso de las ventosas secas.

En los animales domésticos, especialmente de grande alzada, pocas veces tienen lugar, después de caidas las sanguijuelas, esas hemorragias que suelen observarse en los indivíduos de nuestra especie. Si llegáran á presentarse alguna vez, se hará uso, para cohibirlas, de los refrigerantes, de los absorbentes, de los astringentes pulverulentos, de la compresion, y, en último resultado, de la cauterizacion actual. Si alguna sanguijuela se hubiese introducido accidentalmente en la boca, fosas nasales, recto, etc., se facilitará su salida por medio de inyecciones hechas con la disolucion de sal marina ó con la decoccion de tabaco.

Reaplicacion de las sanguijuelas. Las sanguijuelas pueden utilizarse algunos dias después de haberlas aplicado, y algunas horas después tambien, siempre y cuando se las haya hecho arrojar la sangre que han deglutido. Para lograr esto último se ha recomendado sumergirlas en una infusion de tabaco, en agua salada ó avinagrada. Por este medio las sanguijuelas arrojan bastante cantidad de sangre, pero mueren la mayor parte de ellas. Algunos aconsejan cogerlas por la cola con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, y comprimirlas luego con

los mismos de la derecha desde la cola hasta la cabeza, á fin de hacerlas vomitar por este medio la sangre que han tragado. La sangre la vomitan, sí, pero hay muy pocas que sobrevivan á dicho procedimiento. Si hubiera que aplicarlas enseguida, lo mejor de todo es espolvorearlas con ceniza, por cuyo medio se vácian bien, aunque siempre se pierden algunas.

En un principio no se queria hacer uso de las sanguijuelas que ya se habian empleado, por el temor de que trasmitiesen las enfermedades de unos á otros enfermos. La razon y la esperiencia han demostrado lo infundado de dichos temores. Las sanguijuelas no ejercen, una vez aplicadas sobre la piel, mas que un efecto de succion incompatible con la absorcion que se las ha supuesto. Los abscesos y tumores gangrenosos que se desarrollan algunas veces en el sitio de la aplicacion pueden atribuirse al estado general en que se encuentran los enfermos.

Cuando no haya que volverlas á aplicar en el acto deben echarse en una botella grande llena de agua, que se renovará dos veces cuando menos los ocho primeros dias, para que, al mismo tiempo que no se mueran, vayan digeriendo poco á poco la sangre.

ARTÍCULO XIII.

Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la sangría.

Muchos y muy variados son los accidentes que pueden tener lugar en virtud de esta operacion. No todos ofrecen la misma gravedad, ni todos tampoco aparecen con la misma frecuencia. Hay algunos que, áun cuando no tienen trascendencia, dejan desairado al profesor, si bien injustamente, ante los ojos del vulgo. Existen otros, que lastiman la reputacion del quirúrgico y perjudican los intereses de los propietarios. Nosotros no hablaremos, como lo hacen algunos autores, de esos accidentes tales que la *indigestion* y como consecuencia de ésta del *vértigo* abdominal debidos á la influencia de una evacuacion sanguínea inoportunamente practicada; solamente nos ocuparemos de esos accidentes tópicos, por decirlo así, que, por circunstancias numerosas y variadas, pueden tener lugar en el sitio en que se practica la operacion.

Los accidentes que más comunmente se desarrollan en los animales domésticos en consecuenca de la sangría son:

La sangría blanca.
La sangría babosa.
El trombo.
La flebitis.
La hemorragia.
La picadura de la arteria carótida.
La herida de la tráquea.
La introduccion del aire en las venas.

Sangría blanca. Se dice que ha tenido lugar la *sangría blanca* cuando después de haber retirado el instrumento no sale el líquido sanguíneo. Este accidente, que sucede con mucha frecuencia en la práctica, y que desluce injustamente al profesor ante los ojos del vulgo, no solo acontece á los veterinarios poco acostumbrados á sangrar, sinó á los que lo están haciendo continuamente. La profundidad de las venas, su pequeño calibre, el ser muy rodadizas y los movimientos inesperados que los animales ejecutan en el acto de la introduccion del instrumento, son las causas que dan lugar á este accidente. Siempre que tenga lugar es preciso guardar la mayor serenidad, en especial si estamos rodeados de curiosos, é inquirir la causa que le ha originado, para que no tenga lugar una segunda vez.

Sangría babosa. Este accidente es tambien muy comun en la práctica. Unas veces suele depender de haber hecho una abertura muy pequeña en la vena, yá porque la parte cortante del fleme ó de la lanceta no tiene las dimensiones necesarias, yá porque no se percutió suficientemente sobre el primer instrumento, ó bien porque no se dió al segundo la impulsion digital necesaria. Otras veces es el resultado de no haber colocado la piel en su sitio antes de sangrar, ó de haberse desituado después de retirada la lanceta.

Cuando procede de las primeras causas, ó la sangre no sale, ó lo efectúa bajo la forma de un chorro delgadito cuyo grosor va disminuyendo de un modo gradual, hasta que, por último, cesa definitivamente. Dos cosas pueden hacerse en este caso; ó agrandar la abertura venosa con un segundo golpe de lanceta ó de fleme, ó cerrar la sangría y practicar en la misma vena una segunda operacion.

Si la sangre no saliera por hallarse desituada la piel, es preciso colocarla en su sitio, yá dando al cuerpo una posicion conveniente, yá ejerciendo sobre ella una traccion momentánea que coloque la abertura cutáneo-venosa en un verdadero paralelismo. Si esto no bastára ó no fuera posible, se procede á la práctica de una nueva sangría, después de haber cerrado la primera.

Trombo. Se da este nombre á un tumor más ó menos voluminoso, resultante de la infiltracion de la sangre en el tejido conjuntivo situado al rededor de una vena en la cual se ha practicado la sangría.

El trombo, uno de los accidentes más comunes de la sangría venosa, reconoce en su desarrollo causas predisponentes y causas determinantes. La laxitud de la piel, la abundancia del tejido conjuntivo subcutáneo y la lentitud del curso de la sangre predisponen al desenvolvimiento del accidente. La última de las tres causas expuestas es la que da lugar á que el trombo sea más frecuente en las venas ascendentes y horizontales, como son la cefálica, safena y subcutánea del tórax, que en las yugulares ó descendentes. La fluidez de la sangre predispone tambien, y mucho, al desarrollo del accidente.

Entre las causas determinantes hay unas que dan lugar al trombo *inmediato*, al paso que existen otras que producen el *consecutivo*. Las pequeñas dimensiones de la abertura hecha en la vena, la falta de paralelismo entre la herida de la piel y la del vaso, y la division de las dos paredes de éste, son las causas determinantes del primero, esto es, de ese trombo que aparece en el acto de la operacion.

Los frotamientos de la parte enferma, que, por causas numerosas y variadas, efectúan los animales sobre el borde del pesebre ó cuerpos inmediatos, la compresion de la vena por la collera ó colleron antes de que se haya cicatrizado la herida vascular, y el verse obligados á tener constantemente baja la cabeza, como sucede cuando al poco tiempo de sangrarlos de la yugular se les echa á que pasten, son las causas determinantes más frecuentes del trombo consecutivo, ó que aparece después de pasado cierto tiempo de haber practicado la operacion.

El trombo reciente y sin complicacion, además de no ofrecer gravedad alguna, por lo general termina por verdadera *absorcion* de la sangre que le constituye.

Cuando el trombo llega á adquirir el carácter inflamatorio ó flegmonoso, puede, aunque excepcionalmente, terminar por *resolucion*. La *supuracion* es, en este caso, la terminacion más frecuente. El trombo puede terminar además por *gangrena*, por *induracion* y dando lugar á la *flebitis*.

Cuando el trombo aparece en el acto de estar practicando la operacion, es necesario abstenerse de las lociones repetidas de agua fresca tan recomendadas por los autores. Los refrigerantes, oponiéndose á la coagulacion de la fribrina, retardan la formacion del coágulo, y son causa de que el trombo adquiera mayores dimensiones. Lo mejor de todo es comprimir ligeramente con la cara palmar de una de las manos sobre el tumor, una vez suprimida la compresion que se estaba practicando entre el corazon y la abertura de la vena. Por este medio se detiene y se limita el desarrollo del trombo. Colocados los animales en la caballeriza, deben tomarse las precauciones necesarias para que no puedan rascarse ó frotarse la parte operada contra el pesebre ó cuerpos inmediatos.

Si el trombo, además de ser algo voluminoso adquiere caractéres inflamatorios, se le combatirá con las aplicaciones del ungüento de cantáridas. Si llegára á abscedarse y el absceso fuera superficial, se abrirá éste con la lanceta ó con el cauterio actual. Si se presentára la gangrena se desbrida y cauteriza la parte, y se completa el tratamiento haciendo uso de los anti-sépticos.

Flebitis. La flebitis no es otra cosa, hablando como quirúrgicos, que la inflamacion de una vena en la cual se ha practicado la sangría.

La flebitis puede presentarse en consecuencia de hacer la sangría con instrumentos oxidados, dentellados y poco cortantes, que dislaceran en vez de dividir netamente las paredes de los vasos; puede ser el resultado de la repeticion sucesiva de los golpes de lanceta ó de fleme en un punto circunscrito de la vena. En la inmensa mayoría de los casos es una terminacion del trombo.

Cuando éste, en vez de desaparecer, va adquiriendo mayor volúmen y tomando el carácter flegmonoso; cuando la tumefaccion dolorosa va estendiéndose hácia la region parotideana, el cuello se pone rígido, y sus movimientos son difíciles y dolorosos, puede sospecharse con fundamento el desarrollo de la flebitis. Con efecto; al poco tiempo de haberse principiado á desenvolver los síntomas

expresados, la herida hecha en la vena se transforma en una verdadera fístula por la cual sale la sangre en más ó menos cantidad. La hemorragia es el síntoma precursor más cierto de la flebitis cuando se renueva con alguna frecuencia.

La flebitis es siempre una enfermedad grave. Si termina por supuracion suele introducirse el pús en el sistema circulatorio, y dar lugar á desórdenes trascendentales.

En un principio, y cuando todavía no hay mas que una tumefaccion inflamatoria, debe hacerse uso de las sangrías y de la aplicacion de las cataplasmas emolientes sobre la parte. Si se viese que estos medios no producian efecto alguno, puede recurrirse al ungüento de cantáridas, que se aplicará sobre el trayecto del vaso enfermo. Desenvuelta la flebitis y transformada en fístula la herida venosa, lo mejor de todo es poner al descubierto la vena yugular hasta cerca de su union con la facial, para poder ligarla por un punto sano, porque de hacerlo por un sitio enfermo, se dividen fácilmente las paredes del vaso y no puede contenerse la hemorragia. Hecha la ligadura se destruyen cuidadosamente todas las partes alteradas, y se coloca la herida en las condiciones más favorables para la curacion. Brogniez recomienda, para contener la hemorragia, una operacion que denomina *siringotomia yugular*, la cual es más difícil, más expuesta y mucho menos segura que la ligadura.

En la flebitis lo que debe tratarse de evitar á todo trance es la introduccion del pús en la sangre.

Hemorragia. Es la salida de la sangre por la abertura cutáneo-vascular que se ha hecho al practicar la sangría. La hemorragia puede ser el resultado de causas numerosas y variadas. Unas veces procede de ser muy ancha la abertura cutánea, en cuyo caso la sangre sale por encima y por debajo de la sutura; otras de haber aproximado el alfiler á una de las comisuras de la herida, en cuya circunstancia se escapa el líquido sanguíneo por la comisura opuesta; éstas de haber colocado el alfiler próximamente á los bordes de la herida cutánea; aquellas de no haber atravesado mas que uno de los bordes con el alfiler; las otras de no haber apretado lo bastante el nudo hecho con las cerdas; varias, en fin, de haberse quitado los animales la sutura estregándose la parte operada contra el pesebre ó cuerpos inmediatos. Este accidente, sea cualquiera la causa que lo produzca, se cor-

rige practicando metódicamente la sutura y tomando las precauciones necesarias para que los animales no se la puedan quitar.

Picadura de la carótida. La herida de este vaso, aunque grave, no lo es tanto como en un principio se creyó. Favre —de Génova—es el primero que, refiriendo un caso observado por él, llama la atencion sobre este accidente, no muy comun á la verdad, y acerca del cual, sea por lo que fuese, ningun hipiatra ni veterinario habia dicho una palabra.

Una anomalía de situacion de la carótida; el hacer la sangría mucho más abajo del sitio expresado en otro lugar; el introducir profundamente la lanceta dándole una mala direccion; un golpe fuerte de fleme cuya parte cortante es muy larga, y la desituacion de las partes por efecto de un movimiento brusco é inesperado hecho por el animal, son las causas que pueden dar lugar á la herida de la arteria carótida primitiva, al sangrar de la vena yugular.

No hay una cosa más fácil de conocer que la picadura de la arteria carótida. En el momento en que tiene lugar aparece un chorro de sangre rutilante, el cual ofrece en su salida sacudidas isócronas con los movimientos del corazon, cuando la herida de la arteria y la de la piel se encuentran en el más perfecto paralelismo. Cuando éste no existe, el chorro sale con una uniformidad parecida al de las venas. La prontitud con que se llena el hematómetro, la salida de la sangre con la misma fuerza que lo hacía antes de quitar la compresion, y el desarrollo de un trombo que crece con tanta más rapidez, cuanto mayores son las dificultades que para salir encuentra la sangre, no dejan duda alguna de la existencia del accidente.

La picadura de la carótida no acarrea, como se habia supuesto, la muerte del animal si no se practica la ligadura de la arteria. La picadura no trae riesgo alguno por lo general; y el trombo resultante de ella desparece, lo mismo que el procedente de las venas, con prontitud y por absorcion.

La ligadura de la arteria carótida, que tanto se ha recomendado para la curacion de la picadura de dicho vaso, debe desecharse por innecesaria, peligrosa é inejecutable á veces.

Es innecesaria porque la herida arterial se cierra perfectamente sin el auxilio de dicho medio. Es peligrosa por la gran solucion de continuidad que hay que hacer en los tejidos que cubren el

vaso, y porque la accion del aire sobre la sangre coagulada puede favorecer el desarrollo de la gangrena. Es, por fin, frecuentemente *inejecutable* porque no siempre que sucede se puede disponer en el acto de los instrumentos necesarios para practicarla.

Lo primero que debe hacerse en el momento en que tiene lugar el accidente es apresurarse á cerrar la herida cutánea por medio de la sutura entortillada. Hecha ésta se comprime fuertemente hácia adentro con la cara palmar de la mano derecha, sobre la herida cutánea, para contener el desarrollo del trombo, favorecer la formacion del coágulo y cohibir la hemorragia. La compresion es innecesaria desde el momento en que el trombo deja de crecer. No debe hacerse uso de los refrigerantes, por las mismas razones que expusimos al hablar del trombo. Cohibida la hemorragia por la formacion del coágulo sanguíneo al rededor del tubo arterial, debe procurarse colocar los animales de modo que no puedan ejecutar movimientos con la cabeza y cuello. Durante las primeras veinticuatro horas se tendrá el animal á una dieta rigurosa. Si á los cinco ó seis dias no desapareciese el trombo, puede favorecerse su resolucion por medio de las aplicaciones del ungüento de cantáridas.

Herida de la tráquea. Este accidente es muy poco comun. Esto no obsta, sin embargo, para que tenga lugar alguna que otra vez. El hacer uso de la cuerda para sangrar puede ser causa, si la lanceta ó el fleme penetran á gran profundidad, bien sea por falta de cuidado ó por una disposicion particular de las partes, del accidente que nos ocupa. La herida de la tráquea no es peligrosa sinó cuando el instrumento, al mismo tiempo de traspasar de parte á parte la yugular, ha dividido la pared del conducto cartilaginoso; porque en este caso, introduciéndose la sangre en el interior de la tráquea, no solo puede dificultar la funcion respiratoria, sinó comprometer tambien la vida del animal. El accidente se conoce, cuando tiene lugar, en la menor cantidad de sangre que sale por la herida cutánea, en un gorgoteo que se percibe en el interior del conducto traqueano, en la tos, en la salida de sangre por las narices y en los signos de sofocacion. A veces, introduciéndose el aire que ha de penetrar por la tráquea en el tejido conectivo inmediato á la herida de dicho conducto, se desenvuelve un enfisema más ó menos manifiesto. Siempre que la sangre penetra en la tráquea, hay necesidad, para corregir el acci-

dente, de ligar la vena yugular por encima de la herida y dejar los animales en la quietud más completa.

La herida de la tráquea se cura pronto y sin dificultad de ningun género.

Introduccion del aire en las venas. El accidente de cuya descripcion vamos á ocuparnos es, á no dudarlo, uno de los más graves que pueden tener lugar en consecuencia de la sangría. Wepfer, médico de Schaffouse, que murió en 1695, fué el primero que comprendió que á un animal se le podia quitar la vida en un instante inyectándole el aire en la vena yugular. Hoy dia está tan comprobada la muerte por la introduccion artificial y áun accidental del aire en las venas, que creemos innecesaria la exposicion de los hechos con los cuales pudiera atestiguarse.

No en todas las venas se efectúa con la misma facilidad la introduccion accidental del aire atmosférico al practicar la sangría. En las que con más frecuencia tiene lugar la introduccion es en las de gran calibre, cuyas paredes no pueden, por su grosor, aplastarse y ponerse en un perfecto contacto bajo la presion atmosférica; en las descendentes que tienen una direccion casi vertical y en las que se encuentran próximas al tórax.

Para que pueda tener lugar la introduccion accidental del aire en las venas se hace preciso que sus paredes hayan experimentado una herida. La forma y dimensiones de la solucion de continuidad no es indiferente para la introduccion. El aire penetra con tanta más facilidad, cuanto mayores son las dimensiones de la abertura. Las incisiones oblícuas al eje de los vasos dejan, por la gran separacion de los bordes, una entrada más fácil al aire que las paralelas, cuyos bordes quedan más reunidos.

La introduccion del aire en las venas es debida á una aspiracion ejecutada por el tórax y por el corazon.

El primer signo que nos indica el accidente es un ruido particular, de tono é intensidad variables, que produce el aire al atravesar la abertura del vaso. Los autores no están acordes acerca del carácter de este ruido. Unos le asemejan á un ruido *sibilante;* otros al ruido del *zurrido;* éstos al ruido de *aspiracion;* aquellos al ruido de *succion;* la mayor parte á ese ruido de *clo, clo* que se produce cuando, para váciar una botella llena de agua, se la vuelve repentinamente boca abajo; varios, en fin, al ruido que hacen los perros al tomar las bebidas. Nosotros hemos tenido el

gusto, si así puede decirse, de observar el accidente que nos ocupa en Abril de 1867, al sangrar con fleme, de la yugular izquierda, á uno de los caballos destinados á las operaciones. Tanto nosotros como nuestros discípulos estuvimos oyendo clara y distintamente, por espacio de cuatro á cinco segundos, un ruido parecido al que produce el hervor del agua. A los muy cortos instantes de haber cesado el ruido, observamos que la respiracion se aceleraba manifiestamente; que los hijares se agitaban; que el animal comenzaba á vacilar, hasta que, no pudiendo tenerse en pié, cayó bruscamente en el suelo, en cuya posicion estuvo ejecutando por espacio de diez minutos movimientos desordenados con las extremidades. A la hora y media de haber tenido lugar el accidente el caballo se levantó por sí solo y continuó sin novedad particular, lo cual puede atribuirse á la pequeña cantidad de aire que, en nuestro concepto, se introdujo.

Los síntomas que observamos y que acabamos de describir son, con corta diferencia, los que hemos observado, cuando, para matar á los animales, hemos practicado la insuflacion artificial.

La introduccion del aire en las venas, aunque grave, no lo es tanto como se ha creido. Decimos esto, porque si para matar á un caballo hacen falta, como atestigua la experiencia, la introduccion del aire que constituye dos fuertes espiraciones, creemos que una cantidad tal no puede introducirse nunca al practicar la sangría.

El cómo la introduccion del aire en las venas concluye con la vida de los animales, ha sido objeto de muchas y variadas teorías. En la actualidad ya se tienen, sobre dicho asunto, conocimientos positivos y evidentes. «Cuando la muerte es rápida, casi fulminante, sea cualquiera la manera como se haya introducido el aire, cree Mr. Gourdon y nosotros con él, apoyados en las observaciones de Morgani, Nysten y Magendie, que la muerte es debida á la cesacion de los movimientos del corazon. El enfermo sucumbe en este caso bajo la influencia de un verdadero síncope, encontrándose el corazon, al hacer la autopsia, tanto más lleno de sangre, cuanto más rápida ha sido la muerte.

Cuando la vida se prolonga por espacio de algunos minutos, la cesacion de la circulacion pulmonar comienza por su parte á poner en peligro lá vida del indivíduo. Si la muerte tiene lugar en un intervalo variable de ocho á diez minutos y algunas horas,

será necesariamente debida á dicha causa, segun Bouillard, Mercier y Erichsen. En fin, si la vida dura más de un dia, á la causa precedente se agrega, segun Leroy d'Etiolles y Piedagnel, el enfisema pulmonar que precipita el desenlace de la catástrofe» (1).

Las alteraciones anatómicas que se encuentran con la autopsia en los animales muertos por efecto de la introduccion del aire en las venas son en muy corto número. Las cavidades derechas del corazon tienen una dilatacion doble ó triple de la natural. En dichas cavidades se encuentra siempre aire, pero muy pocas veces puro; casi siempre está mezclado con una sangre espumosa que lo es tanto más cuanto más tiempo han tardado en morir los animales, lo cual se esplica perfectamente teniendo en cuenta que, cuanto más tardan en sucumbir los indivíduos, tanto más tiempo ha tenido el corazon para mezclar, con sus contracciones y relajaciones alternativas, el aire y la sangre, y dar lugar á que ésta última sea muy espumosa. Siempre que la muerte es instantánea, apenas se encuentra sangre espumosa en las cavidades derechas del corazon. En este caso es cuando el aire contenido en ellas es más libre. Algunas veces se halla esa sangre espumosa hasta en las últimas ramificaciones de las venas pulmonares.

Dos son las indicaciones que hay que satisfacer relativamente á la introduccion del aire en las venas. Estas indicaciones se reducen á evitar el desarrollo del accidente y á combatirlo cuando ha tenido lugar.

Para impedir el desenvolvimiento del accidente es necesario no sangrar, si se puede, de venas de gran calibre; de aquellas cuyas paredes sean gruesas, tengan una direccion vertical ó estén próximas al tórax; no hacer incisiones oblícuas muy estensas; quitar gradualmente la compresion digital, y tapar al mismo tiempo con los dedos índice ó medio de la mano opuesta la herida cutánea.

En el momento de oir el ruido es preciso, si se sangra de la yugular, comprimir esta vena desde su entrada en el pecho hasta el punto en que se ha practicado la sangría, para hacer salir juntos por la abertura el aire y la sangre existente en el espacio de la vena comprendido entre la entrada del tórax y el sitio en que se ha practicado la operacion.

(1) Gourdon. Elem. de Chirurgíe vétérinaire. tom. I. pág. 616.

Los medios curativos aconsejados para combatir el accidente, una vez desenvuelto, se reducen á la compresion del pecho y del vientre para favorecer la salida del aire acumulado en el primero, y desembarazarle de dicho fluido.

Tambien se ha recomendado la *aspiracion directa* practicada con una jeringa y una sonda de plata introducida hasta la aurícula derecha del corazon. Este medio es inejecutable, peligrosísimo é inútil. Nosotros dudamos que se le haya puesto en práctica una sola vez.

El medio que mejores resultados ha dado hasta la fecha, en los casos de introduccion del aire en las venas, ha sido la sangría general. Y esto se comprende bien. Dependiendo la muerte de la detencion del líquido sanguíneo por la paralizacion de las funciones de los pulmones y del corazon, es evidente que, disminuida la masa total de la sangre y aumentada por dicha causa la capacidad del aparato circulatorio, la sangre ha de circular con más libertad, dando lugar al mismo tiempo á la salida con ella de cierta cantidad de aire.

CAPÍTULO XV.

De las operaciones que, además de la sangría, se practican en las arterias y venas.

ARTÍCULO I.

Operaciones que se practican en las arterias.

En las arterias, además de la arteriotomía, cuyo objeto es, como ya sabemos, la extraccion de cierta cantidad de sangre arterial, se practican otras operaciones, encaminadas á contener las hemorragias resultantes de las lesiones traumáticas que han tenido lugar en dichos vasos. Estas hemorragias pueden detenerse conservando la libertad de la circulacion por el tubo arterial, ó bien produciendo la obliteracion de este último, que es lo más frecuente. La obliteracion de las arterias no solo se practica para cohibir las hemorragias de dichos vasos, sinó tambien para conseguir la curacion de los aneurismas, determinar la atrófia de las partes ó disminuir su vitalidad.

La obliteracion de las arterias puede producirse por diversos procedimientos. El más frecuentemente empleado es la ligadura. Después de ésta vienen los otros procedimientos hemostáticos, de cuya descripcion ya nos ocupamos en otro lugar.

De la ligadura.

La ligadura, mencionada ya por Celso y por Galeno, es, á no dudarlo, el medio más simple y más seguro para producir la obliteracion de las arterias.

La palabra *ligadura* no solo se aplica á la obstruccion del calibre de las arterias por la aplicacion de un lazo circular, sinó á los hilos ó cordonetes con los cuales se practica la constriccion.

La ligadura puede practicarse sobre la extremidad de una arteria cortada transversalmente, ó sobre la continuidad del vaso. La primera, que recibe el nombre de *directa*, puede ser *mediata* ó *inmediata* segun que se cojan ó nó tejidos con el tubo arterial. La que se practica sobre la continuidad de la arteria, y se aplica *inmediatamente* sobre ésta, se denomina *lateral*. Habiéndonos ocupado de la ligadura directa cuando expusimos los medios hemostáticos, solo lo haremos ahora de la lateral.

Instrumentos. Los necesarios para practicar la ligadura lateral son: unas tijeras, un bisturí ordinario, otro derecho y romo ó botonado, un escalpelo, unas pinzas de diseccion, una sonda acanalada, una aguja curva de punta roma y un cordonete de grosor y anchura proporcionados al calibre del vaso.

Manual operatorio. El manual operatorio de la ligadura lateral comprende tres tiempos que son: 1.° Descubrir la arteria. 2.° Aislarla. Y 3.° Colocar la ligadura.

Modo de descubrir la arteria. Para descubrir una arteria cualquiera se hace preciso saber exactamente su posicion anatómica. Las pulsaciones arteriales, únicos signos que nos sirven de guia en los casos de anomalías, nos ayudan mucho siempre, cuando los vasos ocupan su situacion normal. Asegurados de la posicion de la arteria, se distiende la piel que la cubre hácia sus dos lados con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, sin alterar las relaciones que tiene con el vaso. Distendida y fijada la piel se toma con la mano derecha un bisturí en quinta posicion y se practica con él una incision más ó menos estensa y profunda, paralela ó un poco oblícuamente al eje del vaso, segun que éste esté superficial ó profundamente situado. Si después de incidida la piel estuviese todavía cubierta la arteria por una aponeurosis,

por ejemplo, se divide ésta paralelamente al vaso, poniendo todo el cuidado necesario para no herirle. Para evitar la herida del vaso, después de dividida la aponeurosis por un punto, se introduce por él la sonda acanalada, y corriendo el bisturí romo por la acanaladura, se divide la membrana fibrosa en una estension igual á la de la incision que se ha ejecutado en la piel. Si la arteria estuviese profundamente situada y cubierta por grandes planos musculares, es preciso buscar los intersticios de los músculos que se ponen de manifiesto haciendo contraer á los últimos, que, separados con el dedo, el mango del escalpelo ó la sonda acanalada, nos permiten llegar hasta el vaso. Únicamente deberán cortarse los músculos cuando no se los pueda separar por sus intersticios.

Modo de aislar la arteria. Puesta la arteria al descubierto y asegurados de que es ella por sus relaciones anatómicas, por sus pulsaciones, por la depresion que se nota en el vaso cuando se le comprime del lado opuesto al corazon, ó por el color de la sangre si se le hiere, se procede á su aislamiento. Si la arteria fuese pequeña ó presentase un color amarillento, cosa esta última que nos manifiesta una alteracion de sus túnicas, no debe abrirse su vaina celulosa. Cuando nada contraindique la abertura de la vaina, se coge ésta con las pinzas de diseccion, y levantándola hácia arriba para separarla de la arteria, se la perfora por entre ésta y las pinzas con el bisturí ordinario conducido horizontalmente y con el corte dirigido hácia el operador. Hecha la perforacion, se introduce por ella la sonda acanalada, se desliza ésta por entre la arteria y la vaina á lo largo de éstas, y se divide la última con el bisturí romo conducido por la ranura de la sonda. Aislada la arteria de su vaina celulosa se la levanta y saca fuera, yá con la sonda si es superficial, yá con la aguja curva y roma si estuviese profundamente situada. Si se hiciera uso de la sonda, se toma ésta como una pluma de escribir, se la introduce por entre la arteria y los órganos que la rodean, y haciéndola pasar por debajo del vaso, se levanta éste hácia arriba. Si la arteria se hallára muy profunda, es necesario encorvar la punta de la sonda ó hacer uso de una aguja curva. Si hubiese un cordon nervioso unido á la arteria, se principia por introducir la sonda por entre la arteria y el nervio. Si fuese una vena, por entre ésta y la arteria. Obrando así es como se evita la lesion de dichos órganos.

Una vez cogida la arteria y colocada sobre la sonda, es preciso, para evitar equivocaciones, asegurarse nuevamente de sus latidos.

Modo de aplicar la ligadura. Descubierta la arteria y despojada de su túnica celulosa, se pasa por debajo de ella, conducida por la ranura de la sonda, la aguja curva enhebrada de su cordonete, la cual se saca por el lado opuesto al de la introduccion, dejando el hilo en la parte inferior del vaso. Una aguja puntiaguda nos expondria á herir la arteria. Si se hiciese uso de una de esas agujas que, como la de Deschamps, tienen el ojo cerca de la punta, se la retira por el mismo sitio que se la introdujo, después de haber cogido por el lado opuesto uno de los extremos del cordonete. Pasado éste es preciso, antes de proceder á practicar el nudo, elevar nuevamente el vaso, para ver si está bien cogido, tirando hácia fuera de los extremos del cordonete.

La ligadura, que se hará por medio de un nudo doble, debe practicarse perpendicularmente á la arteria, porque de hacerla con oblícuidad puede correrse, no apretar lo bastante y continuar el curso de la sangre. El nudo, que se irá apretando lenta y gradualmente hasta que dejen de sentirse las pulsaciones más allá de la ligadura, se ejecutará con arreglo á los principios que consignamos al hablar de la ligadura inmediata como medio hemostático.

Después de haber concluido la operacion y limpiado perfectamente la herida, se corta una de las extremidades del cordonete por cerca del nudo, dejando la otra, que se colocará en la parte más declive de la herida, para sacar el asa constrictora después de verificada la obliteracion arterial. Hecho lo que precede se aproximan los bordes de la herida por medio de puntos de sutura ó vendoletes aglutinantes, para ver si se puede conseguir la reunion adhesiva y evitar la supuracion que suele dar lugar á la hemorragia consecutiva.

Accidentes. La ligadura, hágase por el método que se quiera, suele ser seguida de ciertos accidentes que no siempre pueden evitarse. Estos accidentes son la hemorragia consecutiva, la inflamacion supurativa, la gangrena y los fenómenos nerviosos.

La *hemorragia consecutiva* es tanto más frecuente, cuanto más tiempo hace que está enferma la parte sobre la cual se ha practicado la ligadura, más voluminoso es el vaso, más fino el cordonete, más débil el animal y más serosa su sangre.

La *inflamacion supurativa* suele tener lugar cuando al operar en regiones enfermas se ha empleado mucho tiempo en la práctica de la operacion, y para ejecutar ésta ha habido necesidad de dar á la herida una grande estension y profundidad.

La *gangrena*, que se manifiesta siempre más allá del sitio en que se ha practicado la ligadura, acostumbra á acontecer cuando se han ligado con la arteria las venas y nervios inmediatos.

Los *accidentes nerviosos* son siempre el resultado de la suspension de la vitalidad.

ARTÍCULO II.

Operaciones que se practican en las venas.

Habiendo dicho en otra parte que la administracion de los medicamentos podia efectuarse introduciéndolos directamente por las venas, veamos ahora el manual operatorio de esa introduccion que, sencilla y fácil, requiere, sin embargo, para que sus resultados sean satisfactorios, circunspeccion y prontitud.

La vena yugular es la que generalmente se prefiere para introducir por ella las sustancias medicinales. La situacion superficial de esta vena, su calibre considerable y el curso rápido y descendente que la sangre tiene por ella cuando los animales se hallan de pié, son las circunstancias que, para la operacion que nos ocupa, la dan, respecto de las demás venas, una superioridad irrevocable.

La inyeccion puede practicarse con varios instrumentos. El más sencillo, más barato, más fácil de adquirir y más fácil de manejar es una jeringa de estaño de cavida de media libra. La extremidad libre del piton, que será encorvado, debe ser redondeada y suave para que, al mismo tiempo que penetre con facilidad, no pueda herir las paredes del vaso.

Antes de proceder á la inyeccion deben colocarse las sustancias líquidas que se han de inyectar á la temperatura del cuerpo. Tambien es preciso que la jeringa esté templada, para lo cual se la introduce en agua caliente.

Manual operatorio. Colocado y sujeto el caballo como para sangrarle de la vena yugular derecha, se practica en ésta, con una lanceta en forma de grano de cebada, una incision como la que

se ejecuta en la sangría, sin más diferencia que la de hacerla perpendicularmente al vaso, en vez de practicarla con cierta oblicuidad y de abajo arriba. Efectuada la incision se toma por el cuerpo la jeringa con la mano derecha, y una vez separados ligeramente los bordes de la herida cutánea con los dedos índice y pulgar de la izquierda, se procede á introducir suavemente el piton de fuera adentro y de arriba abajo. Hecho lo expuesto se coge el cuerpo de la jeringa con la mano izquierda, y tomando con la derecha el émbolo, se le va impulsando con suavidad y lentitud hasta haber inyectado la sustancia. Para que la sangre, que aparece pocas veces y en pequeña cantidad cuando se opera bien, tenga menos exposicion á salir, debe aproximarse á la comisura superior de la herida vascular la parte convexa del piton de la jeringa. La herida se cierra como la de la sangría.

Las inyecciones de sustancias medicinales por las venas apenas se practican. En el *Recueill de Medicine vétérinaire*, correspondiente al Febrero de 1867, hemos visto tres observaciones hechas por M. Aubry, el cual dice haber curado tres tétanos generales por medio del éter introducido en la vena yugular. Este modo de administrar los medicamentos expone á la introduccion del aire en las venas.

De la transfusion.

Habiendo dicho ya que la transfusion es una operacion que consiste en introducir en las venas de un animal vivo sangre procedente de otro animal, con un objeto terapéutico ó simplemente esperimental, réstanos exponer ahora el manual operatorio.

La transfusion puede practicarse por varios procedimientos. Nosotros vamos á exponer el más sencillo, aunque no por eso deja de presentar sus dificultades y exponer á graves accidentes.

Para pasar la sangre de la arteria carótida primitiva de un animal á la vena yugular de otro, libertándola de la accion directa del aire atmosférico, hace falta un tubo de goma elástica de un metro de longitud sobre poco más ó menos, y un baston algo más corto que aquel, si bien mucho más grueso, con una acanaladura en forma de media caña, destinado á mantener el tubo en una direccion horizontal y ligeramente inclinado desde la arteria á la vena.

El tubo de goma elástica, fig. 57, debe tener en una de sus extremidades otro tubo ó cánula de plata ó de cualquier otro metal, de cinco á seis centímetros de longitud, y ligeramente encorvado en este sentido. Esta cánula es la que ha de introducirse en la arteria carótida. En la otra extremidad tendrá otra cánula en forma de ⊥ al revés, cuya rama transversal formará con la longitudinal dos ángulos, uno ligeramente agudo y otro ligeramente obtuso. La rama longitudinal comunica por una extremidad con el tubo de goma elástica, y por la otra con la rama transversal que es la que se introduce en la vena yugular y la que, al mismo tiempo que recibe la sangre arterial, deja pasar al corazon la venosa que desciende de la cabeza. El tubo de goma elástica debe estar sujeto por sus extremidades á las de las cánulas á beneficio de las vueltas circulares de un cordonete. Antes de proceder á la colocacion del tubo de goma elástica es necesario barnizarle bien por su cara interna con una disolucion de carbonato de potasa que dificulta la adhesion de la sangre á las paredes del tubo y su coagulacion.

FIG. 57.

Los animales deben tenderse en el suelo de decúbito lateral derecho. Las cabezas, cuyos extremos inferiores mirarán recíprocamente hácia las fáuces, quedarán colocadas entre los dos tercios posteriores y dirigidas un poco hácia adelante. Es necesario que dos ayudantes vigorosos sujeten y mantengan la cabeza de cada uno de los animales en la *más completa inmovilidad*.

Disecadas, aisladas y puestas al descubierto la vena yugular y la arteria carótida izquierdas, se practican en la primera dos ligaduras provisionales á la distancia de unos cuatro á cinco centímetros, principiando siempre por la más próxima al corazon. Abierta la vena con una lanceta por entre estas dos ligaduras, en la estension de unos dos centímetros, se introduce por la abertura la rama transversal de la cánula en forma de ⊥, después de haber tapado provisionalmente el extremo libre de la cánula que ha de introducirse en la arteria. Aproximados los bordes de la herida venosa por medio de las vueltas espirales dadas con un cordonete ancho al rededor de la cánula transversal cubierta por las paredes del vaso, se sueltan las ligaduras provisionales para que co-

mience á circular la sangre venosa. Hecho esto se divide la arteria carótida en el mismo sentido, después de haber hecho otras dos ligaduras provisionales como en la vena yugular, pero practicando, al contrario que en ésta, la primera ligadura en la parte más distante del corazon. Introducida la cánula ligeramente curva, y sujeta del mismo modo que la de la vena yugular, se suelta la ligadura más próxima al corazon y comienza á pasar la sangre desde la arteria á la vena á lo largo del tubo. Un ayudante mantiene horizontalmente el tubo en la acanaladura del baston que sujeta con ambas manos, mientras que el profesor está echando continuamente, por medio de una esponja gruesa, agua tibia sobre el tubo para hacer menos factible la coagulacion de la sangre. Para hacer más fácil la transmision del líquido sanguíneo, debe colocarse el tubo lo más rectamente posible á la direccion del cuello de los animales.

Transmitida la cantidad necesaria de líquido sanguíneo se practica una ligadura en la parte de la vena yugular, superior á la cánula, la cual se suelta tan pronto como se ha sacado ésta. A continuacion se quita la cánula de la arteria, y cogiendo los bordes de la herida hecha en ella entre los dedos índice y pulgar y haciéndolos sobresalir por encima del borde radial de dichos dedos, se los reune por medio de una sutura fina de guantero. Para que la sangre no salga por la herida después de quitada la cánula y antes de practicar la sutura, se manda á un ayudante que comprima la arteria con los dedos por entre el corazon y la herida en el momento de retirar el tubo. En la herida de la vena yugular se procede como en la de la arteria, practicando luego en la piel tres ó cuatro suturas entortilladas ó la entrecortada.

Por este procedimiento puede transmitirse bastante cantidad de sangre. Pero mucho tiempo antes de que se haya hecho pasar la que se necesita para reparar las pérdidas resultantes de una grande hemorragia, se obstruye el tubo de goma elástica por la sangre que se va coagulando y adhiriendo á sus paredes, y se hace imposible la transmision. En el momento en que esto suceda se suelta el tubo de las cánulas, que se dejan colocadas en su sitio, mandando á dos ayudantes que con sus dedos pulgares tapen los orificios esteriores de ellas para evitar que salga por una la sangre y que penetre el aire por la otra. Bien limpio el tubo por medio de una baqueta de fusil provista de una esponjita en la parte

opuesta á la que se ataca, se le barniza nuevamente con la disolucion del carbonato de potasa, y se le vuelve á colocar otra vez por el extremo que corresponde á la cánula venosa, concluyendo por el de la arterial. Si las cánulas estuviesen obstruidas se las desosbtruye por medio de las barbas de una pluma, haciendo antes dos ligaduras provisionales en la vena y una en la arteria entre la cánula y el corazon.

Tambien puede practicarse la transfusion recibiendo la sangre que sale de una vena en una jeringa sumergida en agua caliente á la temperatura del cuerpo é inyectándola después por el mismo procedimiento que hemos expuesto para la introduccion de las sustancias medicinales.

Sea cualquiera el procedimiento de los hoy conocidos por el cual se practique la transfusion, siempre expondrá á dos grandes riesgos, cuales son: la introduccion del aire en las venas y la coagulacion de la sangre. En las actuales circunstancias nos falta mucho todavía para dar á la transfusion la perfeccion é inocuidad necesarias.

CAPÍTULO XVI.

De los exutorios.

ARTÍCULO I.

De los exutorios en general.

Damos el nombre de exutorios —del verbo latino *exuere*, despojar—á diferentes medios tópicos que, por la irritacion ó inflamacion supurativa que producen, llenan, derivando y despojando á la economía de aquello que la perjudica, numerosas y variadas indicaciones terapéuticas.

Historia. La aplicacion de los exutorios se eleva á la más remota antigüedad. Las obras hipiátricas más antiguas ya hacen mencion de estos medios terapéuticos. El exutorio primitivamente usado por los antiguos consistia en un pedazo de raíz de eléboro negro que introducian debajo de la piel, después de haberla dividido por medio de un instrumento cortante. Columela, que es el primero que describe el modo de colocar dicho exutorio, recomienda su aplicacion en las orejas de los grandes rumiantes para combatir las afecciones de la cabeza de dichos animales. Absyrto lo aconseja en el pecho para corregir las enfermedades acompañadas de deyeccion nasal, y Vegecio le propone para acele-

rar la resolucion de los tumores edematosos que se desarrollan en la parte inferior del vientre. Markam parece ser el primero que en 1556 dió al exutorio formado de una porcion de crines reunidas el nombre de *sedal*. Nuestro albeitar Robledo y Villarroya no solo describe perfectamente en 1744 la aguja de pasar sedales, á los que denomina *garrotes*, sinó que expone tambien el manual operatorio, indicando, á su vez, los medios de corregir uno de los accidentes de los sedales, cual es la hemorragia.

Efectos generales de los exutorios. No en todas las épocas se ha tenido la misma creencia acerca del modo de obrar de los exutorios. Segun las doctrinas médicas que han reinado, así se ha esplicado la manera que tenian de producir sus efectos esos excelentes medios terapéuticos. Los humoristas creian que los exutorios depuraban á la economía de los humores *pecantes* por su cantidad ó calidad, á los que proporcionaban una via de escape por las aberturas que, para su colocacion, habia necesidad de practicar en la piel; que despojando lentamente á la sangre de los elementos morbosos de que se hallaba impregnada, iba reapareciendo poco á poco la salud, que llegaba á ser completa cuando se habia consumado el despojamiento. Esta doctrina, altamente seductora y admitida todavía por algunos, quedó completamente desprestigiada en el momento en que se supo de una manera positiva, que esos humores morbosos, que los humoristas creian se filtraban al través de las aberturas de los exutorios, no eran otra cosa que el producto de un trabajo de elaboracion que se efectuaba en los tejidos en que por su vascularidad, modificada en aquel momento por la accion exutorial, se transformaban en aparatos secretores accidentales.

Los solidistas, negando la accion depuratoria que por tan largo espacio de tiempo se habia estado concediendo á los exutorios y no mirando á estos mas que como verdaderos agentes de revulsion, creyeron que obraban solamente por la accion escitatriz que producian en la inervacion y circulacion locales.

Que los exutorios tienen una accion local manifiesta es cosa que no puede negarse. Colocados al través de esos tumores cuya resolucion no hemos podido conseguir por ninguno de los otros medios terapéuticos, vemos que apenas se establece la supuracion, y ésta comienza á salir por las aberturas de los exutorios, los tumores principian á disminuir lentamente de volúmen hasta

desaparecer por completo; observándose que, la mayor ó menor rapidez dela desaparicion del tumor, está íntimamente relacionada con la mucha ó poca secrecion purulenta desarrollada por el sedal.

Pero la accion de los exutorios no es exclusivamente local, como creyeron los solidistas, sinó que ejerciéndose á grandes distancias del punto en que se les coloca, activan ese trabajo de resorcion que, de las infiltraciones morbosas, más ó menos antiguas y persistentes, tiene lugar en las partes enfermas. No hay mas que ver la resolucion de esos ingurgitamientos edematosos crónicos de los miembros, y la desaparicion de ciertas claudicaciones de causa y sitio desconocidos, por la aplicacion de sedales en partes próximas á las enfermas, para convencernos evidentemente de que la accion de los exutorios no es únicamente local.

En el principio de algunas enfermedades inflamatorias de los ojos apenas se colocan uno ó dos sedales, segun los casos, en las inmediaciones de la cresta cigomática, vemos que el ojo ú ojos se van descongestionando, como pudiera tener lugar por un verdadero fenómeno de hidrostática. No parece sino que el líquido sanguíneo que llenaba superabundantemente los vasos oculares, se va saliendo de estos y acumulándose al rededor del sedal. Este hecho nos demuestra que los exutorios pueden, obrando de este modo, ser de la más grande utilidad para determinar, con la mayor prontitud, la desituacion de un aflujo sanguíneo que ha comenzado á efectuarse en un órgano importante ó para impedirle cuando sospechemos que va á tener lugar. Estas acciones no solo se ejercen sobre las partes próximas á las en que se colocan los exutorios, sinó tambien sobre las distantes, como se observa todos los dias en las afecciones de los órganos torácicos.

Pero ¿y cuál es el mecanismo de la accion exutorial? Hé aquí una cuestion no muy fácil de resolver, y acerca de la que vamos á dar toda la luz que nuestros conocimientos nos permitan.

Si observamos lo que sucede despues de aplicado un exutorio, veremos que los fenómenos principales que siguen á su aplicacion son tres: el *dolor*, el *aflujo sanguíneo* y la *secrecion purulenta*. ¿Tienen un mismo modo de obrar estos tres fenómenos, ó hay entre ellos unos que obren de una manera y otros de otra?

El dolor y el aflujo sanguíneo que le es consiguiente obran determinando una verdadera *derivacion ó revulsion*, que para nosotros es una cosa igual, y equilibrando de esta manera las acti-

tudes funcionales, atenúan, en igual proporcion, el aflujo que expontáneamente tiene lugar en un sitio, con el artificial que produce en otro. Los exutorios, por lo tanto, produciendo en el momento en que se aplican, tanto en las partes que ocupan como en las próximas á ellos, un aflujo sanguíneo más ó menos intenso, distraen, durante cierto tiempo, de la masa general sanguínea una cantidad de sangre que, no pudiendo, mientras está derivada, aumentar el foco sanguíneo morboso que se ha desarrollado, no le permite tomar las proporciones que de seguro hubiera tomado, sinó hubiese sido por dicha derivacion.

Los exutorios, por la secrecion purulenta que desarrollan, ejercen otra accion muy importante. La secrecion humoral que tiene lugar en el sitio en que se ha aplicado un sedal es, por decirlo así, *casi sangre*, por cuanto químicamente analizada se ve estar compuesta de fibrina, albúmina, suero, materias grasas y sales; de suerte que solo le falta la parte figurada del líquido sanguíneo para que todos sus elementos constitutivos sean idénticos á los del fluido reparador; deduciéndose de lo expuesto, que la secrecion purulenta que desarrollan los exutorios tiene por efecto inmediato la extraccion contínua de la economía, de una parte de los materiales que se hubieran empleado en la composicion de los órganos. Y como los exutorios no puedan tomar incesantemente de la sangre una parte de los materiales que se hubieran empleado para la nutricion, sin producir en la totalidad del aparato circulatorio una deplecion sanguínea proporcionada á la secrecion purulenta que producen, tienen que hacer mucho más activa la absorcion en todas las partes del cuerpo, la cual hace desparecer todas aquellas moléculas morbosas que, depositadas en la trama de los órganos, no hayan contraido con estos adherencias indisolubles. Para que los efectos generales que acabamos de exponer sean todo lo ventajosos posible, es necesario que la alimentacion sea en cierto modo insuficiente, porque sinó lo que ganemos por un lado lo perderemos por otro. Con una alimentacion rica y abundante no puede haber vacuidad en el aparato circulatorio. No habiendo esa vacuidad, la absorcion careceria de la actividad necesaria para apoderarse y hacer entrar en los canales circulatorios la mayor parte de esas materias morbosas que se encuentran agregadas á la trama de los órganos.

Si con el objeto de aumentar la energía de la absorcion suje-

tásemos los animales á una alimentacion escasísima, empobreceríamos la sangre, cuya parte serosa, abundante en extremo, daria lugar á infiltraciones serosas en diferentes partes del cuerpo. Los exutorios tienen dos acciones generales manifiestas: una *secretoria depletiva*, y otra *secretoria eliminatriz*.

Efectos locales de los exutorios. No hay mas que recordar la definicion que hemos dado de los exutorios, para comprender cuáles han de ser sus efectos locales. Estos efectos se reducen ó á una simple irritacion ó á una inflamacion local más ó menos intensa que, áun cuando puede terminar por induracion, por gangrena ó por degeneracion, lo regular es que lo haga por supuracion ó elaboracion de un producto morboso más ó menos abundante, que es lo que debe esperarse de la aplicacion de la mayor parte de los exutorios.

Aun cuando esa irritacion ó inflamacion local supurativa puede producirse por medios numerosos y de naturaleza variable, siempre deben preferirse aquellos que desarrollen dichos estados con más sencillez, prontitud, energía y menos complicaciones.

Indicaciones de los exutorios. Siendo difícil la exposicion de todos los casos en que convienen los exutorios, tanto mirados como medios terapéuticos generales, cuanto considerados bajo el punto de vista de su accion puramente local, nos contentaremos con enumerar las circunstancias en que más frecuentemente se encuentran indicados. Lo están siempre que se quiera evitar un afluyo sanguíneo á una viscera importante, en el período congestional de las enfermedades viscerales agudas, en todos aquellos casos en que se quiera dar actividad á la funcion absorbente para favorecer la absorcion de principios diseminados por toda la economía ó existentes en una parte de ella y que pueden entrar impunemente en el torrente circulatorio, cuando se quiera facilitar la extraccion de principios nocivos al organismo, cuando haya que resolver tumores crónicos que no pueden resolverse por ningun otro medio, etc.

Entre los exutorios hay algunos, como es, entre otros, el sedal de mecha, que se emplea para introducir sustancias medicamentosas, para favorecer la salida de líquidos purulentos, para destruir las callosidades de las fístulas y trayectos fistulosos, etc.

Contraindicaciones de los exutorios. Los exutorios, no obstante su justificada excelencia terapéutica, hay ocasiones en

las que, por ser evidentemente perjudiciales, se encuentran contraindicados, como sucede, por ejemplo, en los animales viejos, en los muy flacos, en los notablemente debilitados ó estenuados, cuya estenuacion no podrian menos de agravar si la secrecion humoral durase mucho tiempo; en los animales acometidos de afecciones escrofulosas y lamparónicas por los desórdenes locales que podian producir; en algunas enfermedades por alteracion de la sangre; en el principio de las afecciones eruptivas y siempre que haya productos que, siendo reabsorbidos, puedan dar lugar á daños mayores que hallándose localizados ó diseminados por la economía.

Época más conveniente para la aplicacion de los exutorios. Pocas son las ocasiones en que tengan los exutorios tiempo de *eleccion*. Lo regular es que, en la aplicacion de estos medios terapéuticos, el tiempo sea de *necesidad*. Esto no obstante, siempre que nos sea posible elegiremos la época ó estacion más conveniente. En el invierno las derivaciones producidas por los exutorios son de poca consideracion, por la circunstancia de desenvolverse en dicha época, con menos actividad, la secrecion exutorial. En el verano, por el contrario, son más manifiestas y enérgicas por la mayor abundancia en que se efectúa la secrecion purulenta, pero descomponiéndose fácilmente bajo la influencia del calor, tanto la sangre, que á veces se queda en el trayecto establecido para la colocacion del exutorio, cuanto la materia purulenta, se desarrollan temibles complicaciones, como son, entre otras, el ingurgitamiento gangrenoso, la resorcion é infeccion purulentas que suelen concluir muchas veces con la vida de los animales. Para evitar los inconvenientes expuestos deben elegirse, siempre que se pueda, para la aplicacion de los exutorios, aquellas épocas del año en que la temperatura y el estado de la atmósfera sean regulares y benignas.

Eleccion del exutorio. No es posible determinar de un modo absoluto el exutorio que debe preferirse, por cuanto la eleccion de estos medios terapéuticos está subordinada á la naturaleza de la enfermedad, á la mayor ó menor antigüedad de ésta, al sitio del cuerpo que ocupa y á otra multitud de circunstancias que iremos exponiendo al ocuparnos de cada uno de los exutorios en particular. Esto no obstante, puede establecerse, como regla general, que los exutorios deben tener una accion local tanto más

irritante, cuanto más aguda é intensa sea la enfermedad. Siempre que se trate de producir una accion derivativa sobre productos secretados, depositados, etc., debe darse la preferencia á aquellos que á su grande accion irritante reunan la circunstancia de desarrollar una inflamacion local más ó menos intensa, aunque siempre franca, pero seguida de una abundante secrecion purulenta.

Sitio de aplicacion de los exutorios. Siempre que al aplicar los exutorios tengamos sitio de eleccion, deben aplicarse en aquellas regiones del cuerpo que, además de estar formadas por grandes masas musculares y abundar en ellas el tejido conjuntivo, estén cubiertas por una piel flexible. No es de menos importancia el colocarlos en puntos que, al mismo tiempo que no puedan verse fácilmente los vestigios de su aplicacion, permitan, por su posicion declive, la salida constante y fácil del pús, sin quedar expuestos, ni á que los animales puedan arrancárselos con los dientes, ni á frotárselos contra el pesebre ó cuerpos inmediatos.

Cuando los exutorios tengan sitio de necesidad deben aplicarse tanto más próximos al padecimiento que los reclama, cuanto más crónico sea éste. Y si lo que nos propusiéramos fuera producir una accion irritante local, y no una accion derivativa, los colocaremos sobre la misma parte enferma para estimularla directamente.

Estension de los exutorios. No es posible determinar de una manera absoluta la estension que debe darse á los exutorios, por cuanto tiene que estar en relacion con la energía de la revulsion que se quiera producir, con la estension de la enfermedad y con la mayor ó menor abundancia de la secrecion supurativa. La estension de los exutorios puede variar desde la reducida y limitada del espejuelo hasta la general del fuego incendiario.

Sujecion de los animales. No es esta circunstancia la menos importante para la fácil, pronta y metódica aplicacion de los exutorios. La sujecion que se emplee para la aplicacion de estos medios tiene que ser relativa á la clase de exutorio, á los dolores que provoquen y á la energía y temperamento de los animales. Hay muchos exutorios para cuya aplicacion es conveniente y ventajoso, si los individuos son muy irritables y de grandes fuerzas, el echarlos en el suelo ó colocarlos en el potro. Si los extranjeros

colocan casi todos los exutorios dejando á sus animales de pié, es porque entre estos y los nuestros existen notabilísimas diferencias. Nosotros quisiéramos ver al ilustrado y laborioso Mr. Gourdon poner á algunas de nuestras mulas manchegas los sedales de las nalgas dejándolas de pié.

Cuidados generales después de la aplicacion de los exutorios. Colocado un exutorio es preciso limpiar las partes inmediatas á él, yá de la sangre que las cubre y ensucia inmediatamente después de la operacion, yá de la materia purulenta que se establece á los pocos dias de haber practicado aquella. Estos cuidados de limpieza comprenden tambien el trayecto del exutorio y la sustancia que le constituye. Mientras estén aplicados es necesario dirigir bien sus efectos locales, y observar si ejercen ó no alguna influencia sobre el padecimiento que los ha reclamado. Si la secrecion purulenta fuese poco abundante, se les activará impregnándolos con sustancias irritantes. Si, por el contrario, tanto su accion local como general fuese extraordinariamente excesiva, se presenta la necesidad de moderar el trabajo inflamatorio desenvuelto. Si después de colocados los exutorios se viese que habian agravado notablemente el estado del enfermo, es preciso suprimirlos. La secrecion de un pús abundante y loable es lo que siempre debe procurarse. La alimentacion que se dé á los animales será tal que, sin debilitar visiblemente á los enfermos, no pueda reparar por completo las pérdidas que los exutorios originan.

Mientras dure la enfermedad que justamente reclamó la aplicacion de los exutorios, no deben suprimirse estos, á no ser que se presentáran complicaciones ó contraindicaciones.

Llegado el caso de suprimirlos, si se hubiesen aplicado varios, se principiará la supresion, que nunca se efectuará de una vez sinó gradualmente, por el que menos pús arroje.

ARTÍCULO II.

Clasificacion de los exutorios.

Los exutorios, cuya aplicacion puede efectuarse tanto en la superficie externa del cuerpo, como en partes más ó menos profundas, pueden dividirse en dos grandes clases. En la primera

pueden colocarse aquellos que, en virtud de las propiedades irritantes de su materia constitutiva, desarrollan una irritacion ó una inflamacion más ó menos intensa; tales son, por ejemplo, los *sinapismos*, los *vejigatorios*, los *trociscos inflamatorios*, etc.

En la segunda pueden incluirse aquellos que, por ser inerte y no disfrutar de propiedad alguna particular la materia que los constituye, solo obran por su presencia, como pudiera hacerlo un cuerpo extraño cualquiera que se introdujera en los tejidos, como son los *sedales de mecha*, los *espejuelos* y los *cañones*.

Para la más fácil inteligencia de lo que acabamos de exponer puede examinarse el siguiente cuadro de exutorios:

Los exutorios pueden clasificarse en

- Exutorios de materia irritante.
  - Irritantes superficiales.
    - Sinapismos.
    - Pomadas irritantes.
    - Vejigatorios.
    - Linimentos ígneos.
    - Cáusticos potenciales.
    - Fuego incendiario.
    - Moxas.
  - Irritantes profundos.
    - Trociscos inflamatorios.
- Exutorios de materia inerte.
  - Profundos de materia inerte.
    - Sedales de mecha.
    - Espejuelos.
    - Cañones.

ARTÍCULO III.

Exutorios en particular.

EXUTORIOS SUPERFICIALES IRRITANTES.

Habiéndonos ocupado ya de todo lo relativo á la aplicacion de los cáusticos potenciales, del fuego incendiario, de las móxas y de los linimentos ígneos, solo nos ocuparemos aquí de los sinapismos y vejigatorios.

Sinapismos.

Nada hay tan sencillo como la preparacion y aplicacion de un sinapismo. Esto no obsta para que reclamen ciertas precauciones que son de la mayor importancia. Los sinapismos se preparan del mismo modo que las cataplasmas, cuya base ó materia está formada de sustancias pulverulentas. La preparacion debe hacerse con agua fria, porque la caliente volatiliza en el acto el aceite esencial que constituye el principio activo del medicamento. Los sinapismos deben aplicarse tan pronto como se acaban de preparar.

Si la parte sobre la cual va á aplicarse el sinapismo estuviese cubierta de una piel delgada provista de pelos finos, cortos y claros, puede hacerse la aplicacion sin más que excitar aquella por medio de frotamientos ó del fuego objetivo, después de haberla limpiado perfectamente. Si la piel fuera gruesa y gruesos, largos y espesos los pelos, es necesario cortar estos al ráp e ó dejarles alguna longitud, segun que el sinapismo se aplique solo ó se conduzca en una compresa la materia que le constituye.

Los sinapismos deben aplicarse por medio de una compresa que se mantendrá sobre la parte con un vendaje adecuado. La aplicacion, sin el auxilio de la compresa, tiene inconvenientes fáciles de comprender.

Los sinapismos deben quitarse en el momento en que hayan producido su accion, porque, de lo contrario, en puntos en donde la piel es fina pueden desorganizarla y determinar su caida. Si hubiese necesidad de aplicar un segundo sinapismo debe lavarse

cuidadosamente la parte con agua tibia, después de haber quitado el primero.

Vejigatorios.

La aplicacion de los vejigatorios es, lo mismo que la de los sinapismos, en extremo sencillísima. Antes de proceder á aplicar un vejigatorio es preciso cortar los pelos que cubren la parte. Conviene dejarlos un poco largos, por cuanto de esta manera ayudan á sostener la sustancia medicinal cuya accion no perjudican. Esquilados los pelos y limpiada la parte, debe escitársela por medio de frotamientos hechos con una lúa, ó aproximando á ella un hierro penetrado de calórico. Si la piel fuese gruesa y dura, y se quisiera no solo acelerar la accion del vejigatorio, sinó aumentar tambien la intensidad de éste, puede aplicarse un sinapismo de antemano. Los vejigatorios se aplican sin el auxilio de compresas ni vendajes. El empleo de estos cuerpos no solo es inútil, sinó perjudicial tambien, por cuanto además de empaparse de una porcion de ungüento de cantáridas, producen frotamientos seguidos de escoriaciones que dan lugar á grandes heridas y á defectuosas cicatrices.

La aplicacion del ungüento de cantáridas, que es la sustancia que constituye el vejigatorio, puede hacerse con la espátula ó con los dedos índice, anular y medio de la mano derecha, desnudos ó cubiertos con dediles de guante. Deben preferirse los dedos, porque con ellos se pone la sustancia medicamentosa en un contacto más directo con la piel.

Colocado el ungüento de cantáridas en una taza que se tendrá con la mano izquierda, se le va tomando en pequeñas porciones con la punta de los dedos arriba expresados, y estendiéndolo sobre la parte por medio de frotamientos circulares en contra de la direccion de los pelos hasta llegar á licuarlo. Como después de aplicado el vejigatorio se corra siempre una parte de él hácia el punto más declive, es muy conveniente, para equilibrar su accion, aplicar un poco más de sustancia medicinal en las partes superiores que en las inferiores.

Aplicado el vejigatorio deben exponerse los animales á la accion del sol si lo hiciese, tomando las precauciones necesarias para que no puedan morderse ni frotarse la parte enferma contra

los cuerpos inmediatos. Si no hiciese sol puede favorecerse la accion del vejigatorio aproximando al punto enfermo la paleta de un badil ó la parte cauterizante de un cauterio esférico colocado al rojo-gris. Si el vejigatorio se hubiese aplicado en la una ó en las dos rodillas y la caballeriza fuera de pilares, se colocará el animal al revés atándole con dos ronzales.

Algunos autores, al llegar á esta parte de los exutorios, olvidándose, sin duda alguna, de que escribian cirujía veterinaria, dicen que la primer cura de un vejigatorio se reduce á romper las flictenas, desprender la epidermis levantada y cubrir la superficie de la piel con cerato simple, ungüento de altea, de basilicon, etc. Lo que dicen dichos autores es lo que se hace en los individuos de la especie humana después de quitadas las cantáridas, pero no en los animales domésticos.

Las curas que reclaman los vejigatorios se reducen á facilitar, por medio de las fricciones de manteca auxiliadas con las fomentaciones emolientes, el desprendimiento de esa costra, mas ó menos *adherida* y *consistente*, formada por la accion del ungüento de cantáridas y la exudacion plásmica de la piel.

La ausencia de las flictenas no depende solamente de la gravedad suma del padecimiento, como sientan ciertos autores, sinó tambien de la mala preparacion de la sustancia medicinal, de su aplicacion inmetódica ó de circunstancias individuales.

Después de haber aplicado un vejigatario es preciso lavarse bien los dedos con los cuales se ha hecho la aplicacion, en especial si se los ha empleado desnudos.

ARTÍCULO IV.

Exutorios irritantes profundos.

TROCISCOS INFLAMATORIOS.

Se da este nombre á unos exutorios de abertura única, formados, generalmente hablando, por la introduccion, debajo de la piel, de sustancias vejetales irritantes destinadas á producir un ingurgitamiento pronto y considerable.

Los trociscos inflamatorios, que se diferencian notablemente

de los sedales de mecha ó cinta por las propiedades irritantes de la materia que los constituye, se emplean, más bien que para desarrollar una supuracion abundante y prolongada, para determinar una revulsion rápida é intensa.

Los trociscos inflamatorios no se emplean, generalmente, mas que en los grandes rumiantes y en los cerdos. En los primeros, á los cuales se les colocan en la parte anterior del pecho, se usan para combatir las enfermedades inflamatorias agudas de los órganos torácicos. En los segundos se sitúan en la cara interna de las extremidades en los casos de congestiones y apoplegías cerebrales.

Las sustancias más frecuentemente empleadas para la confeccion de los trociscos son la raíz de los eléboros blanco y negro. Alguna que otra vez suele usarse el sublimado corrosivo y el ácido arsenioso.

Los trociscos vejetales, cuya accion irritante puede aumentarse macerándolos en vinagre, en tintura de cantáridas ó espolvoreándolos con polvos de estos insectos, deben tener un grosor y longitud proporcionados á la alzada del animal, intensidad de la enfermedad y rapidez con que se quiera desenvolver el ingurgitamiento inflamatorio. Los trociscos minerales, cuyo volúmen suele variar desde el de una avellana hasta el de una nuez, se les envuelve, antes de aplicarlos, en un pedazo de linon fuerte. Tanto á los vejetales como á los minerales hay que atarlos sólidamente con un cordonete fuerte, para extraerlos del sitio en que se han introducido, después que han desenvuelto su accion.

Los trociscos pueden aplicarse por el procedimiento antiguo ó por el moderno.

El primero no consiste mas que en introducir el trocisco debajo de la piel, después de haber practicado en ésta una incision con un bisturí.

El segundo, aunque sencillo, es algo más complicado. Atado el trocisco con un cordonete cuyas extremidades quedarán libres, se introduce una de estas en el ojo de una aguja de pasar sedales, con la cual se atraviesa de parte á parte la base de un pliegue formado en la piel y sujeto por la cúspide con la mano izquierda. Sacada la aguja por el lado opuesto al de la introduccion, y colocado el trocisco debajo de la piel intermedia á las dos incisiones, se procede á atar una con otra, sobre la cara externa de la

piel, las extremidades del cordonete, que se puede dejar si se quiere, después de haberlo corrido hácia una de las incisiones para quitar el trocisco, como uno de los sedales de mecha ó cinta.

A las pocas horas de haber colocado los trociscos principia á desenvolverse un ingurgitamiento inflamatorio local, acompañado de la secrecion de materias serosas más ó menos abundantes, el cual va creciendo rápida y gradualmente hasta hacerse considerable. Los trociscos deben extraerse en el momento en que hayan desenvuelto la hinchazon inflamatoria local que se desea, sin esperar, por consiguiente, al desarrollo de la supuracion. Si apareciese ésta, se tendrán con la herida los cuidados que reclaman las supurantes.

ARTÍCULO V.

Exutorios profundos de materia inerte.

SEDAL DE MECHA Ó CINTA.

Se denomina así á un exutorio de doble abertura que se produce introduciendo, al través y debajo de la piel, una cinta de hilo ó de algodon, con el objeto de desarrollar, generalmente hablando, una inflamacion supurativa.

La palabra *sedal* se deriva de la latina *seta*, que significa *cerda, crin*, sin duda alguna porque las mechas que nosotros hacemos hoy de cintas de hilo ó de algodon, se formaban en un principio de una porcion de *cerdas* ó de *crines* reunidas.

El sedal de mecha es el más frecuentemente empleado en la práctica, el de mayor accion y el que produce efectos más satisfactorios.

En la aplicacion de los sedales de mecha hay que considerar sucesiva y separadamente los instrumentos y objetos necesarios para aplicarlos, el manual operatorio, sus efectos consecutivos, las curas, la época en que deben suprimirse y la manera de suprimirlos.

Expuesto lo que antecede nos ocuparemos en manifestar las regiones del cuerpo en que más frecuentemente se aplican.

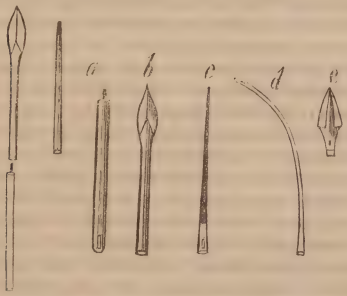
Instrumentos y objetos necesarios. Unas tijeras, un bisturí ordinario, la aguja de pasar sedales y la mecha.

La aguja de pasar sedales, fig. 58, es un instrumento metálico de veinte á treinta centímetros de longitud, en el cual se consideran la parte cortante, el cuerpo y el talon.

La *parte cortante*, de cinco á seis centímetros de longitud por unos diez á quince milímetros de anchura, tiene la figura de una pequeña hoja de salvia doble que fuese puntiaguda.

Debe ser de acero fino, tener los bordes bien cortantes y la punta un poco obtusa para que, al mismo tiempo que vaya dividiendo el tejido conjuntivo, no pueda perforar la piel. Hay agujas que tienen en el centro de la parte cortante una abertura rec-

FIG. 58. 59.



tangular para recibir la mecha, que se deja colocada en su sitio, retirando el instrumento en un sentido inverso al que fué introducido.

El *cuerpo* suele ser cilíndrico-cónico ó aplanado.

El *talon* está provisto de una abertura rectangular destinada á recibir la mecha.

Las agujas, que pueden ser grandes, medianas y pequeñas, están formadas de una sola pieza ó de dos.

Algunas de las agujas de pasar sedales están provistas de su correspondiente mango.

Nuestro apreciable é ilustrado amigo el Sr. D. Martin Nuñez, catedrático de cuarto año en la Escuela veterinaria de Leon, ha ensanchado, por medio de ingeniosas modificaciones, las aplica-

ciones de la aguja de pasar sedales. La aguja del Sr. Nuñez, fig. 59, consta de cinco piezas: del mango *(a)*, de la aguja *(b)*, de la sonda de ballena, recta y flexible *(c)*, de la sonda metálica *(d)*, ligeramente encorvada por el extremo anterior, con una abertura cerca de la punta y provista de una acanaladura en el lado de la convexidad y del sombrerete ó guarda-filo *(e)*. La pieza llamada aguja y las dos sondas se atornillan con el mango. El sombrerete ó guardafilo sirve para transformar en obtusos la punta y cortes de la aguja.

La aguja del Sr. Nuñez no es otra cosa, segun dicho profesor, que una sonda real más perfecta que las comunes, por cuya circunstancia no solo llena más cumplidamente que éstas todas las indicaciones, sinó que sirve para satisfacer á muchas de las que se efectúan con instrumentos especiales. Con efecto; la aguja del señor Nuñez suple á los porta-lazos rectos ó curvos, segun que los hilos ó cordonetes se coloquen en la abertura existente en el talon del mango, ó en la del extremo anterior de la sonda metálica: á las sondas rectas ó curvas uniendo al mango la tercera ó cuarta pieza; á la sonda en S atornillando la sonda curva con el mango, modificacion de un uso muy frecuente en la práctica para ejecutar toda clase de contra-aberturas, y en especial para la que se practica en la parte inferior y lateral externa de las bolsas guturales, después de hecha la hiovertebrotomía por incision; á las agujas de punta y bordes obtusos, cubriendo la parte cortante con el sombrerete; y suple, por último, á los estiletes romos, rectos ó curvos usando la tercera ó cuarta pieza, bien solas ó unidas al mango. Nosotros tenemos el mayor gusto en recomendar á nuestros lectores la adquisicion de este útil instrumento.

Mecha. Las mechas que se emplean hoy dia están constituidas por cintas de hilo ó de algodon. Deben preferirse las de hilo. Esa ligera asperidad que tienen las permite, sin producir complicaciones, desarrollar una inflamacion local más pronta, más completa y más abundantemente secretoria.

La longitud de la mecha no puede determinarse de una manera absoluta, porque debe estar en relacion con la que tiene el trayecto subcutáneo. En los sedales de una longitud ordinaria, la de la mecha ó cinta será, por regla general, tres veces la distancia existente entre las incisiones de entrada y de salida de la aguja. Esta longitud será de dos veces y media la que tiene el trayecto

subcutáneo cuando éste es muy largo. La anchura de la mecha, que variará segun las especies de animales, estará siempre en relacion con las dimensiones de las aberturas del trayecto.

Lo regular es que la mecha se la emplee tal como está la cinta de la cual se la hace. Esto no obsta para que en algunas ocasiones, como sucede cuando se quiere acelerar ó aumentar la accion del exutorio, se la espolvoree con euforbio, se la empape en esencia de trementina ó se la impregne de ungüento de cantáridas, dando lugar, en cualquiera de estos tres casos, á lo que se conoce con el nombre de *sedal animado*.

Manual operatorio. El manual operatorio necesario para la aplicacion de los sedales de mecha ó cinta, comprende dos puntos principales: la *introduccion de la aguja* y la *instalacion de la mecha*.

Introduccion de la aguja. Antes de proceder á la aplicacion de un sedal de mecha es necesario determinar la longitud que ha de tener, y la situacion que ha de ocupar, circunstancias importantísimas en todos los sedales, pero más especialmente en los que se aplican para producir efectos verdaderamente locales. Para llenar estas dos circunstancias se principia por cortar con las tijeras los pelos que están implantados en los puntos de la piel por donde ha de introducirse y sacarse la aguja. La introduccion de ésta puede hacerse *con* ó *sin* incision prévia de la piel, esto es, ó dividiendo ésta con un bisturí, ó punzándola con la aguja en el acto de la operacion, lo cual constituye dos procedimientos diferentes que expondremos á continuacion.

Procedimiento por incisiones prévias de la piel. En este procedimiento se principia por formar un pliegue *transversal* á la direccion que ha de llevar el sedal, cuyos extremos uno sujeta un ayudante y el otro el profesor con los tres primeros dedos de la mano izquierda, para luego con la derecha, armada del bisturí, dividir el pliegue desde la cúspide á la base en una estension algo mayor que la que en anchura tiene la aguja. Hecha la incision de entrada se procede á practicar la de salida, que será, por regla general, la más declive, la cual se ejecutará del mismo modo que la primera, sin otra diferencia que la de formar el pliegue en una direccion *paralela* á la que ha de llevar el sedal.

Hechas las incisiones de entrada y de salida de la aguja, se coge ésta por el talon, después de enhebrada, con la mano dere-

cha, en posicion diferente segun el punto en que se vaya á aplicar el sedal, pero siempre de modo que la convexidad de la hoja mire hácia los músculos y la concavidad hácia la cara interna de la piel.

Separados los bordes de la incision de entrada con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, se procede á introducir suave, lenta y progresivamente la aguja por entre los músculos y la piel, con las precauciones necesarias para no herir los primeros ni perforar la segunda. A medida que se va introduciendo la aguja debe irse levantando la piel con la mano izquierda un poco por delante de la punta de aquella, como para romper el tejido conjuntivo subcutáneo y hacer más sencillo el paso del instrumento. Si los animales no están convenientemente sujetos, y la aguja es de punta fina y de bordes muy cortantes, al levantar la piel con la mano izquierda, puede herir ésta fácilmente con el instrumento, si durante la introduccion de éste ejecuta el animal un esfuerzo violento.

Llegada la punta de la aguja á la incision de salida, se la impulsa al través de ésta, después de haber dirigido el borde superior de dicha incision hácia la de entrada con los dedos índice y medio de la mano izquierda, colocados á cierta distancia de él para que no puedan ser heridos á la salida del instrumento. Esta operacion debe ejecutarse siempre dirigiendo hácia el cuerpo del animal el talon de la aguja y la punta de ésta hácia la cara interna de la piel.

Atravesada la incision de salida se coge el instrumento con los tres primeros dedos de la mano derecha, y tirando de él con cuidado para que no se escurra y podamos herirnos, se le saca del trayecto para dejar en éste la mecha.

Algunas veces, por efecto de la conformacion de la parte, nos vemos precisados, para poder coger cómodamente el instrumento á su salida, á colocar debajo de él, y transversalmente á su direccion, las ramas de las tijeras sujetas por la mano izquierda.

Si la aguja es de las que tienen el ojo en el centro de la parte cortante, después de haber pasado ésta de la incision de salida, se coloca la mecha y se retira el instrumento en un órden inverso al que fué introducido.

Procedimiento sin incisiones prévias de la piel. Este procedimiento suele emplearse cuando el sedal ha de ser corto y la piel

es suelta y flexible. Para ejecutarle hace falta una aguja de punta fina y de bordes bien cortantes. Marcados los puntos de entrada y salida de la aguja por medio del esquilamiento de los pelos, se forma un pliegue que se sujeta con la mano izquierda, después de lo cual se le atraviesa de parte á parte y de un solo golpe, haciendo pasar la aguja por entre el cuerpo del animal y la mano del operador.

Si se practica la incision de entrada con el bisturí, al llegar la aguja al punto por donde ha de salir se perfora la piel de dentro afuera, auxiliando la salida de aquella por medio de un contra-apoyo efectuado con uno de los anillos de las tijeras, por cuyo centro se hace salir el instrumento.

El procedimiento sin incisiones prévias ofrece sus dificultades cuando la aguja no es puntiaguda y cortante, la piel está adherida y los animales poco sujetos. Las incisiones que se hacen con la aguja no dejan, por sus pequeñas dimensiones, una salida fácil al pús. Por dichos motivos, esta forma de exutorios se emplea con poca frecuencia en los solípedos y grandes rumiantes. Lo regular es que no se usen mas que en el perro.

Instalacion de la mecha. Sacada la aguja del trayecto subcutáneo, se la separa de la mecha que se deja colocada de modo que las dos extremidades salgan en la misma proporcion de longitud por la incision de entrada que por la de salida, á no ser que una de aquellas se hubiese anudado en forma de mecha.

Las extremidades de la cinta pueden atarse por un nudo doble y dos lazadas, á cuyo procedimiento se le llama *sedal en asa,* ó bien plegándolas en zig-zag de unos seis á siete centímetros de longitud, que luego se atan á beneficio de un nudo hecho con la cinta, en cuyo caso se le designa con el nombre de *sedal en mecha.* Debe preferirse el primero de estos dos procedimientos por ser más sencillo, más pronto y porque permite desatar más fácilmente las extremidades de la mecha.

En el sedal en asa debe quedar ésta con las dimensiones necesarias para que no pueda cortar la piel del trayecto subcutáneo, como lo haría si ejerciese sobre ella cierta compresion. Cuando el sedal se deje puesto, dando á las extremidades de la cinta la forma de mechas, se procura colocar éstas algo distantes de las aberturas cutáneas para que no impidan la salida del pús.

Colocados los sedales hay que tomar con los animales las pre-

cauciones expuestas en otro lugar, para que no puedan lamerse las heridas, cortarse ó arrancarse las mechas con los dientes. Esto se logra atándolos cortos, colocándoles la collera en forma de rosario, el baston simple ó doble, etc.

Si á pesar de lo expuesto se los llegasen á arrancar, hay que poner en seguida otra mecha. Si el trayecto subcutáneo no está obstruido, se la introduce suavemente por medio de una sonda delgada y flexible. En las obliteraciones completas del trayecto hay que proceder como se obra al colocar un sedal por primera vez.

Efectos consecutivos á la aplicacion de los sedales. En las circunstancias ordinarias, inmediatamente después de colocado un sedal, no tiene lugar otro fenómeno que la salida por las aberturas de algunas gotas de sangre. De las diez y ocho á las veinticuatro horas comienza á desarrollarse un ingurgitamiento inflamatorio más ó menos intenso, acompañado de calor y dolor el cual va creciendo progresivamente. De las treinta á las cuarenta horas principia á salir por las heridas un líquido seroso, algun tanto sanguinolento, el cual aparece en mayor cantidad si se comprime con los dedos ó con la espátula el trayecto subcutáneo. De los dos dias y medio á los tres se presenta la supuracion, la cual requiere la práctica de las curas.

Curas que reclaman los sedales. Estas curas son muy diferentes de las que exigen la generalidad de las heridas. Así como en éstas lo que procuramos es la pronta cicatrizacion para restablecer á las partes sus condiciones anatómico-fisiológico normales, en los sedales debe huirse de toda cicatrizacion y no pensar mas que en prolongar el desórden fisiológico establecido artificialmente.

Las curas que reclaman los sedales son en extremo sencillas, pues no consisten mas que en lavar las heridas con un cocimiento emoliente ó en su defecto con agua tibia, limpiar y correr las mechas y hacer salir por las aberturas, á beneficio de suaves presiones practicadas con la espátula ó con la mano á lo lago del trayecto, el líquido purulento contenido en su interior.

Si hubiera que animar la mecha con el ungüento de cantáridas, después de haberla limpiado se la dobla por su mitad en el sentido de su longitud, para formar una especie de canal en el que se deposita la sustancia que no puede ser chupada y dejada

fuera, por los bordes de la incision, al tratar de volver la mecha á su sitio.

Si hubiera necesidad de quitar la mecha, ya por estar próxima á romperse, ó ya porque, impregnada de materias pútridas, puede cambiar en malos los buenos caractéres de las heridas, se empalma la nueva á la vieja, bien por medio de unas puntadas, ó bien con un alfiler, cuya cabeza debe mirar á la cinta segunda, de la cual se tira suave y progresivamente para dejar la primera en el trayecto.

Época á la cual deben suprimirse los sedales. Difícil es determinar con seguridad el momento en que deben suprimirse los sedales. La naturaleza, cronicidad, intensidad y duracion de la enfermedad que los ha reclamado, así como una porcion de circunstancias individuales hacen variar la época de la supresion. Esto no obsta, sin embargo, para que puedan establecerse algunas reglas generales. Cuando la enfermedad para la que se aplicó el sedal no ha experimentado alivio alguno notable; cuando sin haber desaparecido por completo se la ve marchar francamente hácia su terminacion; cuando la continuacion del exutorio produzca un empobrecimiento notable de la sangre ó una estenuacion y debilidad profundas; cuando aparezcan síntomas precursores de ingurgitamientos gangrenosos ó de complicaciones locales, como son la division progresiva de la piel que cubre el trayecto cutáneo, la aparicion de abscesos en éste, el desarrollo de induraciones, etc., es necesario, así como en otra porcion de casos difíciles de enumerar, y cuya apreciacion se deja á la prudencia del profesor ilustrado, suprimir los sedales inmediatamente. Puede establecerse, por regla general, que la permanencia de los sedales será tanto más prolongada, cuanto más antigua sea la enfermedad que se trate de combatir con ellos. Si se desgarrase la piel que cubre el trayecto subcutáneo y hubiera necesidad de que continuára el sedal, se coloca éste en un punto inmediato al primero.

La supresion de los sedales, cuando hay colocados muchos, debe hacerse, como ya dijimos en otro lugar, de una manera gradual, principiando siempre por el que menos supura. La supresion brusca de esos emuntorios artificiales á que la economía se ha acostumbrado, suele dar lugar á metástasis peligrosas, á plétoras accidentales y á otra porcion de desórdenes. Para favorecer

los buenos efectos de los sedales es muy conveniente el disminuir por espacio de algunos dias la racion de alimentos que se estaba dando al animal, haciendo al mismo tiempo uso de los purgantes ó de algun diurético.

La supresion de un sedal es muy sencilla, pues no consiste mas que en soltar las extremidades de la mecha y tirar de una de ellas con la mano derecha para sacarla del trayecto subcutáneo. Quitada la mecha se sigue curando la herida como las supurantes, no olvidándose todos los dias, al hacer la cura, el comprimir el trayecto para impedir la formacion de abscesos en él.

ARTÍCULO VI.

Del sedal de mecha considerado en las diferentes regiones en que se aplica.

Aun cuando los sedales de mecha pueden ponerse en cualquier parte del cuerpo, siempre que las circunstancias lo exijan, hay, sin embargo, ciertas regiones en las que la práctica ha consagrado la predileccion de la aplicacion. Estas regiones son en los solípedos: los carrillos, las tablas del cuello, la parte ántero-inferior del pecho, la region escapular, las paredes de la cavidad torácica, la cadera y las nalgas.

Sedal en los carrillos. Lo regular es que no se aplique mas que un sedal en cada carrillo. En este punto se colocan de arriba abajo, sobre la superficie externa del masétero, en una direccion casi paralela á la de la cresta cigomática. Al ponerlos, hay que tener el cuidado de no herir el masétero, la aponeurosis que le cubre, así como las ramas nerviosas que se ramifican por esta region. El sedal, que no tendrá más longitud que la del masétero, se colocará en mecha para que el animal no pueda arrancárselo fácilmente enganchándolo en cualquier punto del pesebre al estregarse sobre éste la parte operada. Si los animales son de grande alzada, vigorosos é irritables deben tenderse en el suelo. Para poner el sedal en el carrillo izquierdo se situará el profesor detrás de la mandíbula posterior, teniendo delante y enfrente de sí el ayudante encargado de sujetar la cabeza del animal. En el carrillo derecho tiene que ocupar el profesor la posicion que en el izquierdo ocupa el ayudante y éste la del profesor.

Sedal en el cuello. Las caras laterales del tercio anterior de esta region son los puntos en donde se colocan los sedales. La abertura de entrada se hará cerca del borde superior. Debe situarse sobre la convexidad del músculo esplenio y en una direccion ligeramente oblícua á la del cuello. Si los animales son de grande alzada y vigorosos, hay que bajarles y sujetarles convenientemente la cabeza, levantarles la extremidad torácica del lado opuesto al que se opera y ponerles el torcedor. El profesor se coloca de pié, dando su cara á las tablas del cuello. En el lado derecho se introduce la aguja de arriba abajo y de adelante atrás, y de abajo arriba y de atrás adelante en el izquierdo.

Sedal en el pecho. En este punto puede colocarse uno ó dos sedales. Lo regular es que no se coloque mas que uno, cuya aplicacion vamos á describir. Este sedal, cuya abertura de entrada se practicará sobre la punta del esternon, seguirá á lo largo de la convexidad de éste, concluyendo al nivel de la parte céntrica de las áxilas. Para ponerlo hay necesidad de que un ayudante, colocado en el lado izquierdo del animal, sujete y dirija hácia abajo la cabeza de éste. Otro segundo ayudante levanta y dirige hácia atrás la extremidad torácica derecha, después de haber marcado con las tijeras los puntos de entrada y salida de la aguja. Si todo esto no fuera suficiente, se coloca el animal en el potro. Si se careciese de éste se le tiende en el terreno. El profesor se sitúa en cuclillas, un poco delante de la extremidad levantada, dando ligeramente el costado derecho hácia la cabeza del animal. Cogida la aguja con los tres primeros dedos de la mano derecha, se la introduce de adelante atrás y de arriba abajo, siguiendo el borde anterior del esternon hácia cuya *convexidad* mirará la *concavidad* del instrumento. Solo introduciéndole así es como se evita la perforacion de la piel intermedia á las aberturas de entrada y de salida de la aguja. La flexibilidad y soltura de la piel de este sitio, así como la abundancia del tejido conjuntivo subcutáneo, hacen que sea sencilla la colocacion de este sedal.

Sedal en la region escápulo-humeral. Mr. Gaullet, con el objeto de aumentar la actividad de los sedales colocados en esta region, ideó y puso en práctica la de uno que, por la grande estension que ocupa, puede llamarse sedal *monstruo*. Este sedal principia en la parte ántero-superior de la espalda, desde cuyo punto desciende hasta la punta de dicha region; luego se dirige

á lo largo de la parte inferior del húmero é interna del antebrazo hasta llegar al codo, desde donde comienza á ascender hasta llegar á la parte súpero-posterior de la escápula, formando una asa de la mayor consideracion, en cuyo trayecto hay que sacar é introducir alternativamente la aguja una infinidad de veces. Este sedal está hoy completamente abandonado, porque la esperiencia ha hecho ver que suele ir acompañado de grandes ingurgitamientos inflamatorios que pueden, terminando por la gangrena, ocasionar la muerte de los animales.

En la articulacion escápulo-humeral, que es el punto de la region que más frecuentemente reclama los sedales, pueden colocarse dos, uno por la parte anterior y otro por la posterior de la articulacion que quedará en el centro de los exutorios y, sobre poco más ó menos, á la misma distancia de los dos. Estos sedales pueden colocarse verticalmente ó en una direccion oblícua de arriba abajo y de atrás adelante el posterior, y de arriba abajo y de adelante atrás el anterior y de modo que vengan á formar una especie de V de corazon truncada en el tercio inferior de sus ramas.

Para colocar fácilmente estos sedales es necesario echar á los animales en el terreno, poner tensa la extremidad por medio de la platalonga, aflojando para ello el trabon. El profesor se sitúa delante del pecho. Como la piel que cubre esta region es muy movible y fácil por consiguiente de experimentar desituaciones, antes de tender el animal debe marcarse con las tijeras los puntos de entrada y salida de la aguja.

Sedal en las paredes de la cavidad torácica. Este sedal, de moderna aplicacion, y de empleo menos frecuente que el del pecho, se coloca en una direccion vertical á la cavidad toracica. Se le da de diez y seis á veinte centímetros de longitud. La abertura inferior, que en este sedal es la de entrada, debe hallarse á unos cinco traveses de dedo de la region olecranóidea y á cosa de dos centímetros por encima de la vena subcutánea torácica. Para aplicarle hay que sujetar la cabeza del animal por medio de un ayudante, levantarle por otro la extremidad torácica opuesta al lado en que se opera y ponerle el torcedor. El profesor se sitúa enfrente de las caras del tórax. La aguja se introduce de *abajo arriba*. Obrando de esta manera es como no hay la más remota exposicion á que se hiera la subcutánea torácica, cuya herida es muy fácil, sean las que quieran las precauciones que se tomen

para evitarlo, introduciendo la aguja de *arriba abajo*, como aconseja M. Gourdon y como lo aceptan otros autores.

Sedal en la articulacion cóxo-femoral. Este sedal se ha recomendado para corregir algunas claudicaciones crónicas de dicha articulacion contra las cuales no se quiere emplear el fuego por los vestigios que deja. Para colocar cómodamente este sedal, que tendrá de catorce á diez y ocho centímetros de longitud, y cuya parte media ocupará el centro de la articulacion, es necesario echar los animales en el suelo, después de haber marcado con las tijeras los puntos por donde ha de penetrar y salir la aguja. Si no se tiene esta precaucion suele suceder que, una vez levantado el animal, veamos con sentimiento que el sedal no está en su verdadero sitio. El profesor se sitúa detrás del animal. La aguja se introduce de arriba abajo.

Sedal en las nalgas. Estos sedales, que no dejan de emplearse con alguna frecuencia, presentan ciertas dificultades para su colocacion, las cuales provienen de la conformacion de la parte, de la grande adherencia que tiene la piel y de los movimientos que ejecutan los animales por los dolores que les produce la operacion. Para poder colocarlos sin que haya exposicion á herir la piel y los músculos, y de modo que la secrecion purulenta caiga fácilmente en el suelo sin ensuciar la cara interna de las extremidades, es preciso practicar la abertura de entrada en la parte inferior y un poco interna de la punta del isquion. La de salida se ejecutará al nivel del pliegue que separa la pierna del borde posterior de la nalga.

La colocacion de los sedales en las nalgas, dejando á los animales de pié, es siempre difícil aunque se levante la cabeza del animal, la extremidad opuesta á la que se opera y se aplique el torcedor de nariz. Lo más sencillo, pronto, cómodo y menos expuesto es echar los animales en el suelo, primero de un decúbito, volviéndolos del otro una vez colocado el primer sedal. Si la extremidad que está encima ofreciera dificultades, se la conduce con la platalonga á la torácica correspondiente sobre la cual se la ata en forma de 8. El profesor, que se situará detrás del animal, marcará con las tijeras, antes de tender á éste sobre el terreno, los puntos de entrada y de salida de la aguja.

ARTÍCULO VI.

Espejuelo ó sedal á la inglesa.

Se denomina *espejuelo ó sedal á la inglesa* á un exutorio, de abertura única, formado por una porcion de cuero suave, de la forma y dimensiones de un duro español que tuviese un agujero en su centro, el cual se introduce debajo de la piel, después de haberla dividido y disecado de antemano.

El nombre de *espejuelo* debieron dárselo nuestros albéitares por la semejanza que tiene la forma del exutorio con la de esos espejos pequeñitos que usan los soldados.

La denominacion de *sedal á la inglesa* proviene de que el inglés Markam fué el primero que describió este exutorio con dicho nombre.

Este sedal suele aplicarse cuando la disposicion de las partes no permite la colocacion del de mecha, ó cuando se desea producir en un punto limitado una accion local muy enérgica. Lo regular es que no se le aplique mas que en la punta de la espalda y en la articulacion cóxo-femoral, en casos de claudicaciones antiguas cuya causa reside en dichos puntos. Siempre que se pueda debe darse la preferencia al sedal de mecha, cuyos efectos son siempre más manifiestos por la mayor estension que ocupa.

La piel de becerro curtida es la materia más á propósito para hacer el espejuelo, porque, además de disfrutar de toda la suavidad necesaria, tiene las ventajas de ser bastante resistente, de no reblandecerse y de no podrirse por el contacto del pús.

El espejuelo puede ser redondo, oval, estrecho y alargado. A esta última forma es á la que Mr. Bouillard ha dado el nombre impropio de *sedal de mecha oculta*, puesto que no es otra cosa que un espejuelo alargado.

Manual operatorio. El manual operatorio, sencillísimo en extremo, requiere, para su ejecucion, unas tijeras, un bisturí ordinario, un escalpelo y unas pinzas de diseccion.

Para colocar un espejuelo con prontitud, con comodidad y sin exposicion, es preciso echar los animales en el terreno y sujetarlos convenientemente.

Si se puede se forma en la piel que cubre la punta de la es-

palda ó la articulacion cóxo-femoral un pliegue, de cuyos extremos uno tiene un ayudante y otro el profesor con la mano izquierda, para con la derecha, armada del bisturí, dividirle desde la cúspide á la base en *una tercera parte menos de longitud* que la que tiene el espejuelo. Si no se pudiera formar pliegue, se procede á dividir la piel después de haberla estendido, con los dedos de la mano izquierda, en dos direcciones opuestas á la que ha de llevar el instrumento cortante. El sitio que ha de ocupar dicha incision, que será vertical á las regiones enumeradas, se señalará con las tijeras antes de tender los animales.

Dividida la piel y disecada ésta circularmente á la herida, se dobla el espejuelo por su mitad en dos partes iguales, que se ponen en un perfecto contacto y que se cogen, por el sitio correspondiente al agujero, con los dedos índice y pulgar de la mano derecha, que lo introducen un poco de punta debajo del borde izquierdo de la herida cutánea, levantado con los mismos dedos de la mano izquierda.

Oculto el espejuelo debajo del borde izquierdo de la herida, se toman las pinzas de diseccion con la mano derecha, é introduciéndolas cerradas por el agujero del espejuelo, dirigen la parte más profunda de éste de izquierda á derecha por un movimiento de báscula comunicado en igual sentido á las bocas del instrumento. Desplegado el espejuelo se pasa la cara palmar de la mano derecha por encima de la piel, para estenderle en todas sus dimensiones, y dejarle de modo que el agujero por el cual ha de salir el pús corresponda al centro de la herida cutánea. Si por tener ésta más dimensiones que las necesarias quedase expuesto á caerse el espejuelo, se da un punto de sutura en la parte superior ó en la inferior de la incision.

Los fenómenos consecutivos á la aplicacion de un espejuelo son idénticos á los del sedal de mecha. Las curas, que tienen el mismo objeto que en éste, se verifican de la propia manera, sin otra diferencia que la de no poder correr el espejuelo, que suele tenerse aplicado de quince á veinte dias. Para extraerle se prolonga un poco la comisura inferior de la incision y se le saca con las pinzas de anillo.

ARTÍCULO VII.

Cañones.

Los cañones son, lo mismo que los espejuelos, unos exutorios de abertura única que se introducen debajo de la piel al través de una incision ejecutada en dicho órgano.

Los cañones están formados por un trozo de unas dos pulgadas de la porcion que, de las plumas que se emplean para escribir, se encuentra introducida en la carne, los cuales se hallan atados por su parte media con un cordonete fuerte. Practicada la incision vertical, cuya longitud será la mitad de la que tiene el cañon, se diseca la piel por los puntos correspondientes á las comisuras y se procede á la introduccion de aquel, de abajo arriba primero, y de arriba abajo después, hasta dejarle colocado de modo que el cordonete quede en la parte céntrica de la incision. Todo lo que hemos dicho acerca de los espejuelos tiene entera aplicacion á los cañones.

ARTÍCULO VIII.

Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la aplicacion de los exutorios.

Si se tiene en cuenta la energía de algunos exutorios, la accion local y general que ejercen sobre la economía, así como las diferentes circunstancias individuales, atmosféricas y morbosas en que pueden colocarse, se comprenderá fácilmente los numerosos y variados accidentes que por su aplicacion pueden sobrevenir. No hablaremos de esas consecuencias generales á toda la economía, como son la estenuacion y el empobrecimiento de la sangre que reconocen por causa la prolongada y excesiva secrecion purulenta. Nosotros solo nos ocuparemos de esos accidentes locales ordinarios que suelen desarrollarse en consecuencia de los exutorios, y más especialmente de los sedales de mecha, como son: la hemorragia, el ingurgitamiento gangrenoso, los abscesos, las fungosidades y las induraciones.

Hemorragia. En la inmensa mayoría de los casos, después

de colocados los sedales, lo regular es que no haya más hemorragia que la constituida por unas cuantas gotas de líquido sanguíneo que salen por la abertura inferior del trayecto subcutáneo. Para que exista el accidente es preciso que la hemorragia sobrepase dichos límites. La hemorragia es el resultado de la herida de un vaso subcutáneo, arterial ó venoso, ó de la herida de los músculos producida por la aguja, á la que, la falta de conocimientos anatómicos ó un movimiento del animal, la hacen caminar en una direccion que no debe. En igualdad de las demás circunstancias la hemorragia es más copiosa si la sangre está fluida, ó si existe una infiltracion sanguínea en el punto en que se ha colocado el sedal.

La hemorragia, que aparece en el instante mismo de concluir la operacion, se manifiesta gota á gota ó bajo la forma de un chorro más ó menos grueso que sale por la herida más declive. Otras veces, acumulándose la sangre en el trayecto subcutáneo, va desenvolviendo una especie de tumefaccion que se la ve crecer visiblemente.

Esta hemorragia se cohibe taponando las heridas cutáneas con unas pelotitas de estopa, que no se quitarán hasta que no haya cesado de crecer esa tumefaccion de que hemos hablado. Si pasadas algunas horas áun continuára saliendo la sangre, se quita la cinta y se procede á practicar la compresion sobre el punto herido con un vendaje adecuado. Cuando se sospeche que todos los medios expuestos no han de ser suficientes para contener la hemorragia, se practicarán, una vez quitada la cinta, unos puntos de sutura en las incisiones hechas en la piel. Cohibida la hemorragia debe sacarse, por medio de presiones suaves, toda la sangre que se ha acumulado en el trayecto del sedal.

Ingurgitamiento gangrenoso. Hé aquí uno de los accidentes más temibles que pueden sobrevenir en virtud de la aplicacion de los sedales de mecha. Afortunadamente no se observa con mucha frecuencia. Sería una equivocacion imperdonable en un profesor la confusion de este ingurgitamiento con el producido por la irritacion que ocasiona la presencia de la mecha. El ingurgitamiento gangrenoso, además de no comenzar á desarrollarse antes de los cuatro ó cinco dias, cuando se desarrolla lo hace de una manera repentina y en proporciones considerables.

El ingurgitamiento reconoce por causa la descomposicion pú-

trida de la sangre que se queda acumulada en el trayecto que ocupa el sedal. Los excesivos calores y los estados adinámicos ó tifóideos favorecen el desarrollo del accidente.

El ingurgitamiento gangrenoso se manifiesta bajo la forma de una hinchazon caliente y dolorosa, con caractéres edematosos en su circunferencia, la cual, no solo se estiende con la mayor rapidez, sinó que adquiere en pocas horas unas proporciones considerables. Todo esto va acompañado de la supresion de la supuracion y de una fiebre más ó menos violenta.

Para evitar en lo posible el desarrollo del ingurgitamiento gangrenoso debe procurarse no dejar sangre alguna estancada en el trayecto de los sedales, no colocar estos, si se puede, durante los grandes calores, no ponerlos en los animales que padezcan alteraciones orgánicas del fluido reparador y mientras reinen enfermedades epizoóticas.

Una vez desarrollado el ingurgitamiento y adquirido sus verdaderos caractéres gangrenosos, deben practicarse en toda su estension profundas incipunciones, seguidas de inyecciones tónico-desinfestantes, para favorecer la salida de los productos morbíficos y detener los progresos de la enfermedad. Este tratamiento puede completarse con una série sucesiva de puntos de fuego al rededor de la parte ingurgitada, y de lociones aromáticas por toda la superficie externa del mal. Al interior se hará uso de los medios aconsejados en las enfermedades gangrenosas.

Abscesos. Cuando la secrecion purulenta es abundante y las curas se descuidan ó no se hacen bien, suelen presentarse á lo largo del trayecto subcutáneo unos pequeños abscesos redondeados ó alargados llenos de un pús blanquizco y de mal olor. Estos abscesos, cuyo desarrollo se evita haciendo las curas de los sedales, como dijimos en otro sitio, pueden dar lugar, si el pús se descompone y es absorbido, á consecuencias trascendentales. Cuando se presenten se les irá abriendo con la lanceta á medida que se vayan presentando. Si por formar un todo contínuo adelgazáran y perforáran la piel del trayecto, se suprimirá el sedal, que se colocará en otra parte si fuese necesario.

Cuando al aplicar los sedales se ha producido con la aguja un trayecto profundo, suelen formarse abscesos profundos tambien que se manifiestan por el desorrollo de un ingurgitamiento edematoso, doloroso y persistente que aparece en el sitio que ocupaba

el sedal, después de suprimido éste. Estos abscesos deben vaciarse haciendo los menos desórdenes posible en los tejidos.

Fungosidades. Cuando los sedales de mecha están colocados por bastante espacio de tiempo suelen desenvolverse algunas veces en las aberturas cutáneas unas fungosidades más ó menos voluminosas. Tengan el volúmen que quieran, lo mejor de todo es escidirlas por la base, cauterizarlas ligeramente, si hubiese necesidad, y completar la curacion con las sustancias astringentes.

Induraciones. Por la permanencia prolongada de los sedales suelen aparecer, mientras existen estos ó después que se han suprimido, unas induraciones nudosas ó alargadas á lo largo del trayecto subcutáneo, que acostumbran á crugir cuando se las divide con el bisturí. Estas induraciones, debidas á la infiltracion del tejido conjuntivo subcutáneo ó á la induracion propiamente dicha de la piel, deben tratarse con el ungüento de mercurio, con el fuego en puntos y en último resultado con la estirpacion.

CAPÍTULO XVII.

De la oncotomía ó abertura de los abscesos.

La oncotomía—del griego *onkos*, tumor, *y tomé*, division—es una operacion que tiene por objeto la abertura de los abscesos.

Sean de la clase que quieran los abscesos, es necesario casi siempre, una vez formados, practicar su abertura para dar salida al pús que contienen y desembarazar de él á la economía. Aun cuando el pús no sea de mala naturaleza, puede dificultar por su presencia el ejercicio normal de ciertas funciones, como sucede con la respiracion en la replecion purulenta de las bolsas guturales, puede ocasionar estrangulamientos, alterar los tejidos, y producir la cáries de los huesos.

La abertura de los abscesos puede practicarse por cuatro métodos principales que son: los *cáusticos*, el *sedal*, la *puncion* y la *incision*.

Cáusticos. Estas sustancias, frecuentemente usadas en aquellos indivíduos de la especie humana que tienen miedo al instrumento cortante, puede decirse que no se emplean en los animales domésticos. Esto no obsta, sin embargo, para que en alguna que otra circunstancia, siempre muy rara, se haga uso de ellos para abrir los abscesos frios, esenciales y pequeños, cuya evacuacion no conviene acelerar. Lo regular es que no se empleen los cáusticos para abrir los abscesos de grandes dimensiones, porque,

ademas de la viva inflamacion que produciria, la escara dejaria al caerse una abertura tanto mas difícil y larga de cicatrizar, cuanto más grande fuera.

Entre todas las sustancias cáusticas la potasa es la que suele emplearse para abrir los abscesos. Su aplicacion á la piel se efectúa del mismo modo que expusimos en la cauterizacion potencial, pág. 210, al ocuparnos de la manera de aplicar dicha sustancia. Lo único que nos resta que advertir es que, los fragmentos de potasa que se apliquen, se los aproxime los unos á los otros y se los emplee en proporcion directa de las dimensiones del absceso. Al levantar el apósito, cosa que puede efectuarse de las veinticuatro á las treinta horas, deja á nuestra vista una escara mucho mayor que la abertura que hicimos en el emplasto aglutinante. Cuando se quiera acelerar la salida del líquido purulento, se divide crucialmente la escara. Si esto no fuera necesario y se viese que iba á caerse pronto, se espera á que se elimine por sí misma.

Sedal. El sedal, más bien que para abrir los abscesos, se le emplea para favorecer la salida del pús á medida que se va formando. Suele hacerse uso de los sedales para vaciar aquellos abscesos frios de mucha estension y multiloculares en que, ni por la posicion ni por las contra-aberturas, se puede favorecer la salida del líquido purulento. El método por sedal no consiste mas que en pasar una cinta de hilo ó de algodon desde una á otra parte del absceso, después de haber practicado en éste dos aberturas que suelen hacerse con la misma aguja de pasar sedales, con un trócar plano ó con el bisturí. La cinta, impidiendo el cerramiento de las aberturas, favorece la salida constante del pús.

Puncion. La puncion es, á no dudarlo, el procedimiento más frecuentemente empleado para abrir los abscesos. La puncion, que puede ser *simple* ó *subcutánea*, se la practica con instrumentos cortantes ó con el cauterio actual.

Puncion con instrumentos cortantes. Los más comunmente usados son la lanceta, el bisturí y el trócar. El primero de estos instrumentos es el que suele emplearse para practicar la puncion *simple*, muy conveniente para todos aquellos abscesos calientes y pequeños cuya curacion se consigue tan pronto como se les vácia. La puncion *subcutánea*, muy útil para vaciar todos aquellos abscesos por congestion, en cuyo interior no sería conve-

niente la introduccion del aire atmosférico, se la ejecuta ó con un trócar fino ó con un bisturí de lámina larga, estrecha y puntiaguda. Hágase con cualquiera de estos dos instrumentos no puede ejecutarse mas que de dos modos: ó penetrando en el tumor en una direccion oblícua, ó en una perpendicular después de haber dirigido la piel hácia uno de los lados del absceso, para que una vez vuelta á su posicion normal, después de evacuado el tumor, no se correspondan la abertura cutánea y la hecha en las paredes de la bolsa que contiene el líquido purulento.

En los grandes abscesos fríos, sintomáticos, por congestion, etc., cuya evacuacion completa en una sola vez sería peligrosa, suelen practicarse varias punciones á intervalos más ó menos distantes, las cuales constituyen el método llamado por *punciones sucesivas*.

Efectuada la puncion, una gran parte del líquido purulento es espulsada por la retraccion natural de los tejidos sobre sí. La restante se la da salida comprimiendo el absceso, desde la base de él hácia el punto en que se ha practicado la puncion, con la cara palmar de la mano.

Si por ser profundo el absceso no bastára la retraccion, ó fuera insuficiente la compresion lateral para vaciarle, se consigue dicho objeto con la aplicacion de una ó dos ventosas. Cuando por hallarse algun tanto concreto el líquido purulento no sale bien, se favorece su salida licuándole á beneficio de algunas inyecciones de agua tibia.

Si hubiese que practicar algunas inyecciones irritantes para desarrollar la inflamacion adhesiva de las paredes del absceso, como suele ejecutarse algunas veces en los atónicos, puede hacerse uso de la tintura de iodo pura ó debilitada, la cual se introduce con una jeringuilla por la misma cánula del trócar que ha facilitado la salida del pús.

Puncion con el cauterio actual. Esta puncion, que no deja de efectuarse con frecuencia por algunos profesores, se practica penetrando en el absceso por medio de un cauterio cilíndrico y puntiagudo calentado al blanco.

El cauterio, sin desarrollar hemorragia alguna, ni exponer á la division de los vasos como el instrumento cortante, produce una abertura que, no pudiéndose cerrar como la hecha con la lanceta ó el trócar, favorece la salida continuada del líquido puru-

lento. El calórico que se desprende del cauterio determina en el interior de los abscesos una escitacion moderada que favorece la marcha de la curacion.

Convenientemente calentado el cauterio, se le coge con la mano derecha, y una vez aplicada su punta en el sitio del absceso que más perceptible se hace la fluctuacion, se le introduce por un movimiento impulsivo de fuera adentro, acompañado de otro rotatorio que se ejecuta sucesiva y alternativamente de derecha á izquierda y vice-versa. Escusado será decir que si no bastára un solo cauterio para abrir el absceso, puede hacerse uso de un segundo ó de un tercero.

Incision. La incision, que se practica con el bisturí ordinario, no deja de emplearse alguna que otra vez para abrir los abscesos, tanto calientes como frios que, además de ser superficiales, tienen poca estension. Cuando no se emplee mas que una sola incision, se procurará que una de sus extremidades termine en la parte más declive del absceso. Si fuera de grandes dimensiones, mejor que una sola y grande incision, serian tres ó cuatro pequeñitas, las cuales, al mismo tiempo que facilitan la salida del pús, favorecen la reunion de los bordes de la herida. Una vez ejeculada la incision y vaciado el absceso por la retraccion natural de los tejidos acompañada de la compresion de la mano, es necesario no efectúar la introduccion del dedo á fin de no destruir esas bridas de tanta utilidad para mantener aproximadas las paredes de la bolsa purulenta.

Hay algunas oncotomías complicadas, tales como las de la cruz y la de la region occípito-atloídea, que se halla colocada injustamente por ciertos autores entre el número de las operaciones regionarias con el nombre de *operacion de la talpa*, las cuales, además de reclamar la incision, exigen la práctica de contra-aberturas, la colocacion de sedales, la cauterizacion actual, la reseccion, etc. La mayor ó menor profundidad de los abscesos y la exposicion á herir órganos importantes, puede obligarnos á recurrir al uno ó al otro de estos tres procedimientos.

Oncotomía de dentro afuera. Esta oncotomía, que se emplea para abrir los abscesos salientes y superficiales, se ejecuta con el bisturí tomado en segunda posicion. Introducido perpendicutarmente el bisturí hasta el centro del absceso, se incide éste levantando y dirigiendo hácia fuera la punta y filo de aquel.

Oncotomía de fuera adentro. Esta oncotomía, que se ejecuta con el bisturí derecho ó ligeramente convexo sobre el corte, tomado en quinta posicion, se la emplea para abrir aquellos abscesos en que no puede penetrar directamente el instrumento por el grosor y dureza de las partes blandas que los cubre. La operacion se practica corriendo el bisturí sobre el absceso, dándole el grado de presion necesaria para penetrar en un solo tiempo hasta el foco purulento.

Oncotomía en varios tiempos. A esta oncotomía, que se practica con el bisturí ligeramente convexo sobre el corte, tomado en quinta posicion, se recurre cuando los abscesos, además de ser profundos, están cubiertos ó rodeados de órganos importantes que hay necesidad de respetar. En esta oncotomía se van dividiendo progresivamente capa por capa todas las partes que cubren el absceso, teniendo el cuidado de introducir el dedo índice en la incision, después de cada golpe de bisturí, para reconocer y cerciorarse de la posicion que ocupan los órganos que deben respetarse. Si después de haber llegado de esta manera á cierta profundidad, no nos atreviésemos á pasar más adelante, yá por temor de herir ciertos órganos, yá por esperar á que el absceso se acabe de formar y se abra por sí solo, se suspende la operacion y se mantienen separados los bordes de la herida, que se llena de pequeñas planchuelas de estopa, y se espera á que la naturaleza concluya la operacion. Pasados algunos dias el absceso se abre paso al través de la parte céntrica de la herida, lo que se esplica perfectamente, tanto por la falta de resistencia en dicho punto, cuanto por la propagacion hasta el foco purulento de la inflamacion desarrollada en la herida.

CAPÍTULO XVIII.

De la extraccion en general.

La extraccion es una operacion que tiene por objeto el sacar con la mano sola, ó auxiliada de instrumentos, los cuerpos extraños accidentalmente introducidos ó desenvueltos en los órganos.

Los cuerpos extraños, cuya extraccion puede ser necesaria, pueden ser *sólidos*, *líquidos* y *gaseosos*. La extraccion de los líquidos y gaseosos, casi siempre sencilla, constituye muy á menudo verdaderas operaciones regionarias, como son, entre otras, la plenrotomía, la paracéntesis, la puncion de la panza, la intestinal, etc., de las cuales trataremos á su debido tiempo.

Varios de los cuerpos extraños sólidos que puede haber necesidad de extraer, entre otros los cálculos vexicales, requieren tambien operaciones particulares, tales como la litotricia, la cistotomía, etc., de las cuales trataremos en su respectivo lugar. Lo propio sucede con algunos organizados y vivos.

En este sitio, pues, no vamos á tratar mas que de la extraccion de esos cuerpos extraños sólidos é inorgánicos, que al introducirse en cualquier tejido, órgano ó region, no pueden efectuarlo sin la division prévia y accidental de las partes.

La extraccion de los cuerpos extraños sólidos, inorgánicos y procedentes del exterior, es unas veces difícil, otras completa-

mente imposible, y varias, peligrosa. Por este motivo, antes de proceder á la exposicion del manual operatorio, se hace necesario determinar los casos en que está indicada ó contraindicada la operacion.

Indicaciones de la extraccion. Se halla indicada la extraccion cuando el cuerpo extraño ha penetrado á poca profundidad, está situado en tejidos que pueden dividirse sin exposicion alguna y es fácil de coger; cuando dejan á los animales en disposicion de no poder desempeñar trabajo alguno, aunque no ofrezcan, después de extraidos, mas que algunas probabilidades de curacion; cuando están introducidos en órganos importantes, como, por ejemplo, el cerebro, y cuyas funciones trastornan profundamente.

Contraindicaciones de la extraccion. Se encuentra contraindicada la extraccion cuando por la profundidad á que ha penetrado el cuerpo extraño hay que hacer, para llegar á él, incisiones tan estensas y profundas, que pueden ser por sí solas tan peligrosas como la permanencia del cuerpo extraño, máxime si es una bala, posta ó perdigon que puede enquistarse fácilmente y permanecer por más ó menos tiempo sin causar molestia alguna al animal, ni alterar ninguna de sus funciones; cuando estando implantado en el espesor de un hueso, no determina género alguno de alteraciones; y, por último, cuando para buscar el cuerpo extraño hay que emplear maniobras que, además de ser peligrosas, no pueden darnos seguridad de dar con él, como aconteceria con un perdigon que hubiese penetrado en el fondo del ojo.

Situacion que ocupa el cuerpo extraño. Antes de proceder á la extraccion es preciso asegurarse de la situacion que el cuerpo extraño ocupa, para evitar tentativas no solo imprudentes, sinó peligrosas tal vez, y capaces de aumentar los desórdenes existentes ó provocar nuevas complicaciones. Si palpando ó comprimiendo suave y cuidadosamente en todos los sentidos las partes superficiales y próximas á la abertura de entrada no se descubriera el cuerpo extraño, hay necesidad de proceder á la esploracion directa. No hay nada que aventaje al dedo índice derecho para este objeto, siempre y cuando que el cuerpo extraño sea superficial, y permitan la introduccion las dimensiones de la abertura. El dedo, por su suavidad y flexibilidad, al mismo tiempo

que sigue fácilmente los contornos de la herida, nos manifiesta todo lo que puede ser necesario saber para la extraccion, como es el trayecto que ha seguido el cuerpo extraño, la forma y volúmen de éste, la clase de tejidos en que está implantado, la posicion que ocupa, si ha penetrado solo ó acompañado de pedazos de arneses, etc. Si el dedo no llegára hasta el cuerpo extraño, ó no pudiera penetrar por las estrechas dimensiones de la herida, se hará uso de sondas que serán tanto mejores cuanto más flexibles sean. Los sondeamientos expresados, frecuentemente difíciles y algunas veces infructuosos, deben hacerse con toda la delicadeza posible, á fin de no irritar la herida ó determinar hemorragias.

Preparacion de una via de salida. Asegurados de la posicion del cuerpo extraño, hay que determinar si conviene ó no extraerle, teniendo en cuenta para ello su posicion, su figura, sus conexiones, así como las dificultades que la extraccion pudiera ofrecer. Dado caso que deba sacarse, es preciso decidir si deberá hacerse por el conducto de su entrada ó por medio de una contra-abertura. Siempre que sea posible debe efectuarse la extraccion por el conducto que el cuerpo extraño ha establecido al entrar.

Factible y decidida la extraccion, es necesario practicarla lo más pronto posible, para evitar las complicaciones que pueden resultar de la permanencia del cuerpo extraño en los tejidos. La operacion es más sencilla y menos peligrosa antes del desarrollo de la inflamacion. Si ésta se hubiese desenvuelto ya antes de practicar la extraccion, tal vez sea conveniente esperar, para extraer el cuerpo extraño, á que la supuracion haya disminuido la hinchazon inflamatoria de las partes.

Cuando el cuerpo extraño es más voluminoso que la abertura que determinó, se ha suscitado la cuestion de si sería preferible el desmenuzarlo ó practicar el desbridamiento de la herida. La generalidad de los autores están porque en la inmensa mayoría de los casos debe preferirse lo segundo.

El desbridamiento, que llegará hasta el mismo cuerpo extraño, se hará, siempre que sea posible, no solo paralelamente á las fibras, vasos y nervios, sinó en la parte más declive de la herida, á fin de que, tanto los líquidos estravasados en ésta, como la supuracion, cuando se desenvuelva, tengan una libre salida. Siem-

pre que lo permitan las dimensiones de la herida se practicará el desbridamiento con el bisturí de lámina estrecha y romo ó con boton, que se conducirá con el dedo índice izquierdo. En el caso contrario se le introducirá por la ranura de la sonda acanalada. El desbridamiento se hará de dentro á fuera.

A la práctica de las contra-aberturas solo debe recurrirse cuando el cuerpo extraño se halla muy distante de la abertura de entrada; cuando el trayecto que ha recorrido, además de ser muy largo, es sinuoso ó se encuentra obstruido por partes blandas; cuando el cuerpo extraño ocupa el fondo de una herida estrecha y tortuosa cuya dilatacion no podria efectuarse sin exposicion á la lesion de vasos y nervios importantes. Las contra-aberturas están perfectamente indicadas cuando el cuerpo extraño se percibe debajo de la piel que cubre la parte opuesta á la abertura de entrada.

Medios de extraccion. Convenientemente preparada la via por la cual se ha de extraer el cuerpo extraño, lo regular es que la extraccion sea sencilla y que no presente dificultades. Cuando el cuerpo extraño, además de ser superficial, se encuentra poco adherido á los tejidos que le rodean, suelen ser suficientes para cogerle y extraerlo los dedos de la mano derecha, siempre y cuando que se haya dado al trayecto las suficientes dimensiones en anchura para introducirlos. Basta en ocasiones dividir los tejidos que sujetan el cuerpo extraño para que éste caiga y salga por su propio peso. Otras veces se consigue dicho objeto removiéndole con una sonda á la cual se la hace obrar como una palanca de primer género.

Si es un proyectil que está ligeramente engastado en un hueso, puede desprendérsele de éste por medio de una espátula ó de un elevador, á los cuales se les comunica un movimiento de báscula, después de haberlos introducido hasta el fondo del trayecto. Si es una bala que ha penetrado hasta su mitad en las paredes de una cavidad huesosa, se practica al lado la trepanacion, é introduciendo el elevador por la perforacion se le impulsa de dentro afuera.

Cuando los medios expresados no han sido suficientes para practicar la extraccion, hay que recurrir, segun los casos, á las pinzas de anillo, al saca-balas, ó al tirafondo.

Se conocen varias especies de *saca-balas*. El más sencillo de

todos es enteramente igual á unas largas pinzas de anillo cuyas bocas fuesen circulares y cóncavas por la cara interna. Este instrumento se introduce cerrado y con la mayor suavidad hasta contactar con el mismo cuerpo extraño, después de lo cual se abren sus bocas, se le impulsa en seguida de fuera adentro, y una vez colocado el cuerpo extraño entre aquellas, se retira el instrumento hácia sí, con suavidad y moderacion, inclinándolo alternativamente de derecha á izquierda y vice-versa, después de haberle hecho girar sobre sí mismo y de haberse convencido de que no se ha cogido tejido alguno.

El *tirafondo* es un instrumento muy parecido á uno de esos tirabuzones que se emplean para sacar los corchos de las botellas, que tuviese una doble espiral y se hallase provisto de un mango recto y largo. El tirafondo no suele emplearse mas que para extraer aquellos proyectiles algun tanto blandos, como son las balas de fusil que, por estar más ó menos implantadas en un hueso, no se las puede sacar con los dedos ni con las pinzas de anillo. El tirafondo se introduce al través de la herida con el cuidado de que las puntas de la doble rosca espiral no se agarren á las partes blandas, porque entonces no penetra. Puesto en contacto con el proyectil, al mismo tiempo que se le impulsa de fuera adentro, se le hace ejecutar un movimiento rotatorio lento hasta introducirle en la bala, á cuya extraccion se procede después de haberla cogido sólidamente. Si estuviese el proyectil próximo á caer en una cavidad, no debe hacerse uso del tirafondo, porque la impulsion que hay que dar á éste para coger la bala precipitaria á ésta en la cavidad. En casos de esta naturaleza es preciso recurrir á la trepanacion lateral.

Efectuada la extraccion deben corregirse los desórdenes provocados por los cuerpos extraños.

CAPÍTULO XIX.

De la ablacion de los tumores.

Damos el nombre de ablacion—del latin *ablatio,* accion de quitar—á una operacion que tiene por objeto el despojar á los animales de los tumores que pueden desarrollárseles.

Todos los tumores, cuya separacion de la economía puede ser necesaria, pueden clasificarse, bajo el punto de vista quirúrgico, en dos grandes clases, á saber: *carnosos* y *huesosos*. Los métodos operatorios por los cuales puede efectuarse la ablacion son numerosos y variados. Dichos métodos no solo varían segun la clase á que los tumores correspondan, sinó tambien en los de una misma clase. Nosotros, dejando á un lado las diversas circunstancias que pueden hacernos perferir unos métodos á otros, nos ocuparemos en su exposicion general.

ARTÍCULO I.

Ablacion de los tumores carnosos.

La ablacion de estos tumores no puede efectuarse por un mismo procedimiento operatorio, por cuanto en esta clase los hay sólidos, blandos y líquidos, y cada uno de ellos reclama, por de-

cirlo así, una ablacion especial. Todos los métodos operatorios por los cuales puede libertarse á los animales de los tumores carnosos pueden reducirse á nueve, que son: la *estirpacion*, la *amputacion*, la *ligadura en masa*, el *arrancamiento*, la *mortificacion*, el *sedal*, la *incision*, la *puncion* y la *inyeccion*.

Estirpacion. La estirpacion—del latin *ex*, fuera, y *stirps*, estirpar de raíz—es el procedimiento operatorio que se emplea para quitar los tumores sin hacer experimentar á los tejidos sanos pérdida de sustancia. La estirpacion es, á no dudarlo, el método operatorio más frecuentemente empleado para la ablacion de los tumores.

Unas tijeras rectas, un bisturí, un escalpelo, unas pinzas de diseccion, unas erinas puntiagudas y una aguja curva enhebrada con un cordonete fuerte, son los instrumentos necesarios, generalmente hablando, para practicar la estirpacion.

Para proceder á ella es preciso sujetar convenientemente á los animales, y colocar la parte en la posicion más cómoda y ventajosa para la práctica de la operacion.

Para ejecutar ésta hay necesidad de practicar sobre la piel una incision simple ó compuesta, cuya figura variará segun el estado de la piel, el volúmen del tumor, sus adherencias y sus relaciones con las partes inmediatas. Siempre que se pueda debe darse la preferencia á la incision crucial, por cuanto es la que más facilita la práctica de la operacion. Cuando los tumores son subcutáneos, pequeños y sin adherencias puede ser suficiente una simple incision recta. Que la incision sea simple ó compuesta, que tenga esta ó aquella figura, es de la mayor utilidad el que sobrepase por todos los lados las dimensiones del tumor. Hecha la incision cutánea se cogen los colgajos, uno después de otro, primero con las pinzas y luego con la mano izquierda, y se los va disecando por medio de pequeños ó largos cortes, segun que la piel esté ó no adherida al tumor, procurando conservarla todo su espesor y no dividirla, así como al tumor si contiene líquidos, por cuanto una vez evacuados éstos ofrece la estirpacion mayores dificultades. Después de disecados los colgajos se sujeta el tumor con las erinas ó atravesándole por un punto con un cordonete que, reducido á una asa más ó menos larga, se la dirije, con la mano izquierda, hacia el lado que lo reclame la operacion. Aislado casi completamente el tumor, se le retira cortando con el escalpelo, el

bisturí ó las tijeras las pocas y únicas adherencias que le quedan con el cuerpo. Si por ser excesivamente voluminoso no se pudiese extraer entero, se le divide en dos ó tres porciones que se estirpan aislada y sucesivamente. Durante la operacion es preciso respetar, en cuanto sea posible, los vasos, nervios, músculos, tendones y aponeurosis. Cuando la piel se encuentra enferma, adelgazada, ó tan distendida por el excesivo volúmen del tumor que después de hecha la estirpacion han de sobrepasar los colgajos los límites de la herida, es necesario quitar una porcion de tegumento cutáneo, que se extrae con el tumor, después de haber ejecutado, no una incision crucial, sinó una elíptica que rodee la base de aquel. En todos los casos es muy conveniente la estirpacion completa del tumor, circunstancia que se hace más precisa cuando los tejidos que le constituyen son de mala naturaleza y con disposicion á reproducirse. Si después de hecha la operacion quedasen algunos tejidos que pudieran favorecer la reproduccion ó contaminar las partes sanas inmediatas, debe destruírselos con el bisturí ó con la cauterizacion actual.

Concluida la estirpacion es preciso ligar los vasos venosos y arteriales divididos que no se hayan ligado de antemano, después de lo cual se reunen, si las circunstancias de la herida lo permiten, por medio de vendoletes ó de suturas, los bordes de la herida cutánea, para favorecer la reunion adhesiva en caso de que ésta sea difícil ó no pueda tener lugar, se aplica sobre la herida un apósito conveniente.

Entre los tumores carnosos hay uno de grande importancia por lo frecuentemente que se presenta en la práctica. Nos referimos al carbunco del caballo, al *lóbado*. ¿Este tumor debe estirparse como aconsejan algunos autores modernos? En nuestro concepto no; porque la estirpacion es innecesaria, temeraria y expuesta para el profesor si por casualidad llega á herirse, cosa muy fácil, durante la maniobra operatoria.

Sabido es que las dimensiones del lóbado, yá se presente en la region escapular, yá en los costillares, varían desde las de un pan ordinario á las de una hogaza. Ahora bien. Si el tumor aparece en el primer punto, ¿cómo practicar la estirpacion sin producir una hemorragia, si no imposible, al menos muy difícil de contener? ¿Cómo estirpar una parte de los músculos escapulares, sin afectar las funciones de la extremidad? ¿Cómo hacer la estirpa-

cion de modo que no quede una cicatriz horrorosa? ¿Hay, por otra parte, necesidad de esta estirpacion? No seguramente. Los lóbados se combaten perfectamente bien practicando sobre toda la estension del tumor incisiones de siete á diez centímetros de longitud y de cinco á ocho de profundidad. Estas incisiones, que se harán por el estilo del fuego en rayas cortas é interrumpidas, se cauterizan enérgicamente por medio del fuego. Tambien es preciso dividir y cauterizar esas elevaciones cordiformes, llamadas en algunas provincias *bérgantos*, que parten de la circunferencia del tumor, y por cuyo interior parece que camina el gérmen de la enfermedad.

La aplicacion del ungüento de cantáridas en el interior de las heridas, las fomentaciones de una disolucion de cloruro de cal sobre la parte y algunas opiatas tónicas, completan el tratamiento. Establecida la supuracion se hará uso del digestivo animado. La curacion de las heridas se verifica de los veintiocho á los treinta y seis dias.

Amputacion. La amputacion—del verbo latino *amputare*, cortar—es una operacion que tiene por objeto la separacion simultánea de un tumor y de la piel que lo cubre, sin haberla disecado de antemano, como se efectúa en la estirpacion. La amputacion deja, cuando los tumores son voluminosos, heridas estensas seguidas de grandes cicatrices que afean á los animales y disminuyen su precio; circunstancias por las cuales solo se la suele practicar cuando los tumores son de base estrecha, está ulcerada la piel ó fuertemente adherida al tejido nuevamente formado. La amputacion se ejecuta con el bisturí ó las tijeras. Se la efectúa en uno ó muchos tiempos. Cuando se la practica con las tijeras, como sucede cuando los tumores son muy pequeños y pediculados, recibe el nombre de *escision*.

Ligadura en masa. Esta ligadura, que bien considerada no es otra cosa que una amputacion hecha con lentitud, se la pone en práctica en todos aquellos casos en que por circunstancias particulares no puede ejecutarse la ablacion inmediata del tumor. Esta ligadura se practica conforme á las reglas que acerca de ella expusimos al hablar de los elementos de las operaciones. Lo que únicamente debemos consignar aquí es, que la ligadura mediata no solo puede practicarse sobre los tumores desenvueltos en la parte exterior del cuerpo, sinó tambien en los que se encuentren

á alguna profundidad. Cuando los tumores se hallan profundamente situados se les aplica la ligadura después de haberlos puesto al descubierto por medio de una incision circular á la base si son pediculados, ó después de ejecutada una incision crucial y disecado los colgajos. Aislado y descubierto el tumor, se le liga por entre él y la parte á que está adherido.

Arrancamiento. Este procedimiento suele emplearse para los tumores de pedículo largo y delgado que están muy poco adheridos al cuerpo. Este modo operatorio, fácil de ejecutar en el hombre, ofrece en los animales dificultades que no siempre pueden vencerse. Los únicos tumores que suelen quitarse de este modo son aquellos que por su situacion profunda no pueden ser estirpados con el bisturí sin graves exposiciones. Puesto el tumor al descubierto se le coge con la mano ó con una erina, y se tira de él directamente hácia afuera, hácia la derecha, hácia la izquierda, hácia arriba, hácia abajo hasta que, á beneficio de repetidas y fuertes tracciones, se consigue separarlo de las partes á las cuales se encuentra unido. Si después del arrancamiento quedasen algunas porciones capaces de ocasionar la reproduccion del tumor, se las destruye completamente con el instrumento cortante ó con el fuego.

Mortificacion. Es un modo operatorio por el cual se consigue la desaparicion de los tumores privándolos de la vida. La mortificacion, que puede practicarse por el *magullamiento*, por la *compresion*, por la *cauterizacion actual* y por la *privacion de la nutricion*, se la suele ejecutar en todas aquellas ocasiones en que la estirpacion ofrece grandes riesgos ó es completamente imposible.

El *magullamiento*, que suele combinarse con la evulsion, se practica para producir la destruccion de todos aquellos tumores que por su situacion profunda no se les puede estirpar fácilmente. Se ejecuta comprimiendo fuertemente el tumor con unas pinzas de bocas planas.

La *compresion*, muy poco usada en medicina veterinaria, se la emplea para destruir aquellos tumores superficiales, sobre los cuales no se quiere hacer obrar el instrumento cortante. Se la efectúa practicando sobre el tumor con los dedos de las manos una especie de malaxacion, ó colocando sobre él unas compresas graduadas que se mantienen fuertemente comprimidas por medio

de vendajes adecuados á la disposicion de la parte. Disminuyéndose por este último método la cantidad ordinaria de sangre que penetra en el tumor, se hace incompleta la nutricion que determina progresivamente la atrofia de él.

La *cauterizacion actual*, medio con el que puede conseguirse fácilmente la destruccion de los tumores, se practica, ó aplicando sobre el tumor, por cierto tiempo y con cierta fuerza, un cauterio en pera calentado al blanco hasta destruirle completamente, ó bien perforándolo por diferentes partes con un cauterio cilíndrico puntiagudo colocado á la misma temperatura, á fin de desarrollar una inflamacion supurativa que determine la desaparicion.

La *privacion directa de la circulacion* suele emplearse para estinguir los tumores nutridos por vasos de gran calibre. Este medio puede practicarse de dos maneras: ó ejecutando sobre la base del tumor una incision circular profunda que interese los vasos que penetran en él y que hay que ligar á continuacion, ó ligando directamente los principales vasos nutricios.

Sedal. Los sedales suelen producir, una vez colocados en los tumores, una irritacion seguida de la supuracion y de la desaparicion. Por el intermedio de los sedales evacuamos los líquidos contenidos en ciertos tumores que, reduciéndose progresivamente sobre ellos mismos, concluyen por desaparecer.

Incision. Esta, que puede ejecutarse en uno ó muchos tiempos, segun que los tumores sean superficiales ó profundos, suele emplearse, yá como operacion preliminar para ciertos tumores sólidos que terminen por resolucion, yá para vaciar los abscesos é introducir en su interior alguna pieza de apósito impregnada ó no de sustancias medicamentosas.

Puncion. La puncion, que, como todas las punciones, se practica con el trócar, la lanceta ó el bisturí, no puede aplicarse mas que á aquellos tumores en cuyo interior contienen una sustancia líquida. La puncion constituye unas veces una operacion preparatoria, otras un medio de esploracion, varias, en fin, un paliativo. La puncion es pocas veces suficiente para consumar la curacion de la enfermedad. Después de la evacuacion del líquido es muy comun la nueva formacion del tumor.

Inyeccion. La inyeccion, que casi siempre va precedida de la puncion, tiene por objeto esencial la obliteracion de la cavidad interior del tumor, irritando é inflamando sus superficies para que

se adhieran. La irritacion ó inflamacion adhesiva de la superficie interna de la cavidad, solo puede conseguirse por medio de líquidos irritantes que varian segun la especie del tumor. Para los tumores serosos y sinoviales puede hacerse uso del vino tinto á la temperatura de cuarenta y cuatro á cuarenta y seis grados, cuya estimulabilidad puede aumentarse con la adicion del alcool. Para los que no tengan esta naturaleza puede emplearse la tintura de iodo dilatada en agua. Para practicar la inyeccion hace falta un trócar y una jeringuilla cuyo piton se adapte bien al orificio exterior de la cánula. Hecha la puncion y evacuado el líquido contenido en el tumor al través de la cánula, se procede á introducir, por esta misma cánula, la sustancia líquida que se quiera inyectar, la cual se la hará salir por el mismo punto que fué introducida, después de haber permanecido dentro de la cavidad del tumor el tiempo que se conceptúe necesario para desenvolver la irritacion inflamatoria.

ARTÍCULO II.

Ablacion de los tumores huesosos.

Los métodos operatorios por los cuales puede conseguirse la desaparicion de los exóstosis ó tumores huesosos son dos, á saber: la *exostotomía* y la *periostotomía*.

Exostotomía.

La exostotomía—de *ex*, fuera, *osteon*, hueso, y *tome*, seccion—es una maniobra quirúrgica que tiene por objeto la destruccion de los exóstosis.

La exostotomía es, lo mismo que la ablacion de los tumores blandos, una especie de exéresis. La exostotomía tiene alguna analogía con la reseccion ú osteotomía, pero se diferencia de esta por el objeto que se propone. La exostotomía se emplea para separar los tumores huesosos que se desenvuelven en la superficie externa de los huesos, mientras que la reseccion ú osteotomía se practica para seccionar completamente los huesos en una direccion transversal á su longitud. La primera se ejecuta paralelamente á la direccion longitudinal del hueso, y en direccion transversal á éste la segunda.

La exostotomía puede practicarse en los exóstosis de la cabeza, tronco y miembros, siempre y cuando que en este último caso los tumores huesosos, además de ser circunscritos, no estén tan cerca de las superficies articulares, que no se les pueda destruir sin interesar las membranas sinoviales. En casos de esta naturaleza está contraindicada la operacion.

Instrumentos. Los más frecuentemente empleados son el serrucho, la sierra de arco, el escoplo con su mazo y el trépano. El serrucho es, á no dudarlo, el mejor de todos los instrumentos, porque permite la seccion del tumor en una direccion paralela á la longitudinal del hueso, á lo que muchas veces se opone el arco de la sierra. El escoplo, además de no hacer una seccion tan neta como el serrucho, expone, por grande que sea el cuidado con que se le emplee, á las contusiones y sacudimientos de la parte enferma. En casos de apuro puede echarse mano de la cuchilla de preparar el casco, sobre cuyo dorso se percute con el martillito de herrar.

Manual operatorio. Este, aunque parecido, no siempre es el mismo. Muy á menudo presenta ciertas modificaciones dependientes de la forma y volúmen de los tumores, así como del estado sano ó enfermo de la piel que los cubre.

Cuando la piel que cubre el tumor está sana, se la divide, lo mismo que á las demás partes blandas, por medio de una incision crucial que llegará hasta el mismo exóstosis. Disecados los colgajos y demás tejidos, y puesto perfectamente al descubierto el tumor, se le secciona con arreglo á las disposiciones que dejamos consignadas al hablar de la reseccion.

Cuando la piel que cubre el tumor se halla alterada, se la divide, lo mismo que en los tumores carnosos, no por una incision crucial, sinó por dos semielípticas que rodeen la base del tumor. Si éste fuera pediculado, como suelen serlo la mayor parte de los que se desarrollan en los brazos de la mandíbula posterior, se ejecutan sobre la piel que cubre el pedículo dos incisiones semielípticas, y una vez disecados los bordes de la herida y dividido circularmente el periosto por medio de un bisturí, se secciona el exóstosis con el serrucho. Si el exóstosis fuera muy voluminoso se le puede dividir, perpendicularmente al hueso, en dos ó tres porciones que se seccionan aislada y sucesivamente con un corte paralelo á la direccion longitudinal del hueso. Al hacer la exos-

totomía es preciso respetar, en lo posible, los músculos, vasos, nervios, tendones, etc.

Concluida la exostotomía se aproximan los bordes de la herida á fin de obtener una reunion adherida entre la parte huesosa que ha esperimentado la operacion y las partes blandas que la cubren. Cuando la reunion por primera intencion no ha tenido lugar, cosa que sucede con alguna frecuencia, se verifica en la herida una ligera esfoliacion seguida de los mamelones carnosos que constituyen la base de la cicatriz. La supuracion no solo se desenvuelve con bastante lentitud, sinó que dura de veinticinco á treinta dias. Los pequeños vestigios que quedan después de la curacion suelen desaparecer completamente algunas veces con el tiempo.

Periostotomía ó ruginacion.

La periostotomía—del griego *perioston*, periosto, y *tome*, seccion—es una operacion que consiste en cortar el periosto que cubre los tumores huesosos con el objeto de impedir el crecimiento de estos ó de favorecer su resolucion.

La periostotomía, ensayada primero en Inglaterra y después en Francia con resultados poco satisfactorios, puede practicarse por dos procedimientos: ó poniendo al descubierto el tumor, ó por incision subcutánea.

Los instrumentos necesarios para practicar la periostotomía varían segun el procedimiento por el cual se la ejecute. Para hacerla por el primer procedimiento no hacen falta mas que unas tijeras, un bisturí, un escalpelo, unas pinzas de diseccion y una aguja de dar puntos de sutura enhebrada con un cordonete. Para ejecutarla por incision subcutánea se necesita un bisturí ordinario, un perióstomo y una aguja como la de pasar sedales, curva sobre el plano y de punta roma.

El perióstomo es un instrumento parecido á un bisturí de mango fijo que tuviese la lámina estrecha, la punta roma y fuera cóncavo sobre el corte. Es un verdadero tenotómo romo.

Manual operatorio. Este es muy diferente segun que se opere poniendo al descubierto el tumor ó dejándole cubierto por la piel. En el primer caso se incide crucialmente con el bisturí el tegumento cutáneo que cubre el exóstosis. Disecados luego los

colgajos, y puesto al descubierto el tumor, se incide circularmente á la base de éste el periosto que le cubre, después de lo cual se ejecutan con el corte del mismo bisturí que se dirige como desde la punta á la base del tumor y vice-versa, en el centro de la incision, unas especies de raspamientos á fin de aislar, en la estension de medio centímetro, el periosto que cubre al tumor, del que envuelve al hueso, en el cual ha tenido nacimiento. Hecho lo cual se aproximan los bordes de la herida cutánea con cuatro cordonetes y queda concluida la operacion.

La periostotomía por incision subcutánea es algo más complicada. Para ejecutarla es preciso hacer con el bisturí ordinario una incision de un centímetro á centímetro y medio en el punto más declive del tumor, próximamente á la base de éste, y en sentido transversal á la direccion longitudinal del hueso en que se ha desarrollado. Hecha esta incision se introduce por una de sus comisuras la aguja de punta roma, con la curvadura hácia el tumor, é impulsándola por entre uno de los lados de éste y la cara interna de la piel, se la hace llegar hasta la parte opuesta del exóstosis á la que se hizo la incision. Separada por este medio de con el tumor la piel que cubre á éste cerca de la base, y en la estension de un centímetro, se procede á hacer lo propio por el lado opuesto. Desunido el tegumento cutáneo de con el exóstosis, por toda la base de éste, se introduce el perióstomo por el mismo punto de la aguja, y una vez llegada su punta á la parte opuesta del sitio de introduccion, se vuelve el corte hácia el exóstosis y se corta el periosto de un lado por medio de una incision semicircular, haciendo luego lo mismo en el lado opuesto. Dividido el periosto se raspa del mejor modo posible, como en el procedimiento anterior, á fin de conseguir el mismo resultado. Los raspamientos subcutáneos ofrecen muchas más dificultades que los que se ejecutan poniendo al descubierto el tumor. Si se quisiera colocar un sedal que, después de haber rodeado el tumor, salieran los extremos de la cinta uno por cada incision, hace falta, además de la aguja de punta roma, otra de punta aguda, que introducida por la incision se la hace perforar la piel por el punto opuesto al en que primero se la ha dividido.

En consecuencia de la operacion, que siempre es poco dolorosa, hágase por el método que se quiera de los dos expresados, suele sobrevenir un ingurgitamiento inflamatorio más ó menos

intenso, que debe combatirse con las cataplasmas ó fomentaciones emolientes resolutivas y el descanso.

Aconsejamos á los veterinarios que no confíen mucho en los resultados de la periostotomía, porque, además de los grandes ingurgitamientos inflamatorios que sobrevienen cuando se opera cerca de las articulaciones, sobre todo, resulta muchas veces que, en vez de desaparecer el tumor ó estacionarse en su crecimiento, se aumenta éste extraordinariamente. Nosotros preferimos la exostotomía.

CAPÍTULO XX.

De la reduccion de las fracturas y luxaciones.

La reduccion—del latin *reducere*—es una operacion que tiene por objeto el restituir á sus situaciones naturales los órganos que, por una causa cualquiera, se han separado de su posicion normal.

ARTÍCULO I.

Reduccion de las fracturas.

La reduccion tiene, cuando se aplica á las fracturas y luxaciones, como sucede en el caso presente, la mision de volver á su verdadero lugar los extremos de los huesos fracturados ó las superficies articulares y movibles de los mismos.

Tres son las indicaciones que, generalmente hablando, hay que llenar en las fracturas: 1.ª Reducir los fragmentos huesosos á su posicion natural. 2.ª Mantenerlos en ella todo el tiempo necesario para que se verifique la consolidacion. Y 3.ª Prevenir los accidentes que pueden presentarse y combatir los que ya se hubiesen desenvuelto.

Se ha preguntado por algunos si las fracturas deberian redu-

cirse siempre inmediatamente. Nosotros vamos á exponer esta cuestion tal como la presentan algunos autores, haciendo á continuacion los correspondientes comentarios. Dicen aquellos: si el profesor se presenta en el momento en que acaba de verificarse la fractura, cuando todavía no existe hinchazon alguna en la parte y la reduccion es fácil, no cabe duda alguna de que debe reducírsela acto contínuo y aplicar el apósito en seguida. Si cuando el profesor ve la fractura se ha desarrollado ya alguna hinchazon, la reduccion debe intentarse tambien y consumarse, dado caso que no ofrezca grandes dificultades, por cuanto no hay nada que haga desaparecer más fácil y prontamente esas tumefacciones que acompañan á las fracturas, que la colocacion de los fragmentos huesosos en su verdadero sitio y la compresion moderada del apósito que se emplea para mantenerlos en la inmovilidad. Pero si cuando el profesor ve al animal por primera vez, en lugar de esa hinchazon pastosa muy comun en las fracturas, existiera una verdadera hinchazon inflamatoria, no debe procederse ni á la reduccion de la fractura, ni á la colocacion del apósito, sinó después que dicha inflamacion haya desaparecido completamente. Estos principios, muy buenos en teoría y de fácil observancia en los individuos de nuestra especie, no tienen, ni pueden tener una constante aplicacion en la medicina de los animales. Nosotros creemos que las fracturas de los últimos deben tratarse de reducir siempre inmediatamente, vayan ó no acompañadas de hinchazon inflamatoria, por cuanto careciendo los animales de la inteligencia necesaria para comprender las grandes ventajas que obtendrian de la quietud, ejecutan, instigados por el dolor, movimientos contínuos y desordenados que, haciendo obrar á los fragmentos huesosos sobre las partes blandas que los rodean, irritan continuamente á éstas, y no permiten, si están inflamadas, el que lleguen á desinflamarse por más medios que para conseguirlo emplee el profesor.

El modo de reducir las fracturas no siempre es el mismo, sinó que varía segun que aquellas tengan lugar en los huesos de la cabeza, en los del cuerpo ó en los de las extremidades.

Cuando las fracturas de la cabeza van acompañadas de subintracion, y los huesos subintrados dificultan el libre ejercicio de alguna funcion ó comprimen órganos importantes, no hay más remedio que volverlos á su sitio, lo cual se efectúa impulsándolos

de dentro á fuera por medio de un elevador, que, introducido ó no, segun los huesos, por una abertura preliminar, se le hace obrar como á una palanca de primer género.

Si la fractura se ha verificado en las costillas hay que impulsar éstas hácia adentro, cuando los fragmentos huesosos se han dirigido hácia afuera. En los casos de subintracion hay necesidad, sobre todo si los huesos hieren la pléura, de elevar las costillas, dirigiéndolas hácia afuera, por medio de una traccion ejecutada á beneficio de un fuerte cordonete, pasado cuidadosamente, por debajo de la cara interna del hueso, con una aguja curva introducida al través de la piel, por un espacio intercostal, y haciéndola salir por otro.

Cuando las fracturas han tenido lugar en los huesos de los miembros, suelen ser necesarias para reducirlas tres maniobras denominadas: fuerza estensiva la una, fuerza contra-estensiva la otra, y coaptacion ó conformacion la tercera.

Dos de las mayores dificultades con que se tropieza al tiempo de reducir las fracturas proceden de la indocilidad de los animales y de la accion muscular. La indocilidad, así como los movimientos desordenados que, por efecto del dolor, ejecutan los indivíduos, se aminoran muchísimo, si es que no se estinguen, por los medios de sujecion y por los de punicion ó tortura.

Para vencer la accion muscular y sustraer de ella á los fragmentos huesosos, se ha aconsejado recurrir á la semiflexion, esto es, á la relajacion de la extremidad fracturada. La semiflexion, que tan buenos resultados suele dar en los indivíduos de la especie humana, no puede emplearse en medicina veterinaria por la conformacion y falta de inteligencia de los animales. Para reducir las fracturas de los remos, que son las que más frecuentemente padecen los animales, hay necesidad de recurrir, casi siempre, á las fuerzas estensiva y contra-estensiva, y á la coaptacion ó conformacion.

La fuerza estensiva tiene por objeto el dar á la extremidad fracturada, cuyos fragmentos huesosos se hallan desituados ó sobrepuestos, su longitud y direccion naturales. La contra-estension se practica para impedir que el cuerpo sea arrastrado bajo la influencia de la fuerza de estension.

La fuerza estensiva y la contra-estensiva se practicarán tan próximo como sea posible al sitio de la fractura, á no ser que so-

bre el hueso fracturado se insertasen músculos que dieran lugar, por efecto de la compresion, á fuertes contracciones que, aumentando la desituacion de los fragmentos, aumentáran las dificultades de la reduccion. Por este motivo, en las fracturas del antebrazo, por ejemplo, es mucho mejor practicar la fuerza estensiva en el metacarpo ó en los falanges, y la contra-estensiva en el tórax, que no en el brazo y en el antebrazo.

Las fuerzas estensiva y contra-estensiva se efectúan siempre por cierto número de ayudantes. Ocasiones hay, sin embargo, en las que el profesor efectúa á la vez las dos y la coaptacion, como sucede en algunos animales de pequeña alzada.

En los animales pequeños las fuerzas arriba expresadas se ejecutan por medio de las manos. En los solípedos y grandes rumiantes se practican con cordeles ó platalongas. Nuestras manos ni podrian abarcar las extremidades, ni desplegar la fuerza necesaria para vencer la accion muscular.

La fuerza contra-estensiva debe fijarse siempre que se pueda, al menos en los animales de grande alzada, en un punto fijo, haciendo tirar después á los ayudantes de los cordeles ó platalongas que se empleen para practicar la fuerza de estension.

La fuerza estensiva debe efectuarse en el sentido del cambiamiento, esto es, en la direccion en que la fractura ha dejado á la extremidad, para poder pasar á ésta, una vez puestos al nivel los fragmentos huesosos, de la direccion viciosa á la normal, sin producir dislaceraciones de las partes blandas, que rodean al hueso fracturado, por el sitio de la fractura.

Las fuerzas estensiva y contra-estensiva se ejecutarán gradualmente y sin producir sacudida alguna, no solo para evitar movimientos bruscos que dificultarian ó harian imposible la reduccion, sinó tambien para no dar lugar á grandes dislaceraciones de los tejidos blandos. Estas fuerzas deben estar perfectamente equilibradas, pues de lo contrario no sería posible practicar la reduccion.

La coaptacion ó conformacion es una operacion efectuada por el operador y dirigida á colocar, por medio de una compresion inmediata, los fragmentos huesosos en su verdadero lugar. No siempre es necesaria la coaptacion. Basta muchas veces una fuerza estensiva y contra-estensiva bien practicadas, para que los extremos del hueso roto vuelvan por sí mismos á su situacion normal.

La coaptacion, que solo debe ejecutarla el profesor, no se practicará hasta tanto que las fuerzas estensiva y contra-estensiva no hayan hecho desaparecer la dislocacion y el acortamiento de la extremidad fracturada.

Llegado el momento de practicar la coaptacion, el profesor, que se hallará situado al lado externo del remo que ha esperimentado la fractura, dirigirá á su verdadero lugar, por medio de una compresion metódica ejecutada con ambas manos, los fragmentos huesosos, en el instante mismo en que la fuerza estensiva y contra-estensiva los haya colocado al nivel ó situado el inferior un poco por debajo del superior. Un ruido de crepitacion producido por el contacto inmediato de los fragmentos huesosos, y la aparicion momentánea de la extremidad sin la deformidad que antes tenia, nos manifiestan evidentemente que la coaptacion se ha verificado.

No siempre son necesarios los tres tiempos referidos para la reduccion de las fracturas. Los procedimientos empleados para reducir las fracturas de la rótula y del olécranon son tambien muy diferentes, por otra parte, á los que acabamos de describir.

Una vez efectuada la reduccion hay que mantener los fragmentos huesosos en su sitio por medio de apósitos adecuados al efecto. Existen unos que pueden levantarse fácilmente y que permiten la exploracion de las partes enfermas, los cuales reciben el nombre de *amovibles*. Hay otros, por el contrario, que despues de aplicados no suelen levantarse hasta que no se ha efectuado la consolidacion y á los que se denomina *inamovibles*.

Los apósitos amovibles están formados de bandas de estopa en rama ó de tela suave, de férulas y de vendas. Los inamovibles están constituidos de las piezas de apósito expresadas y de una sustancia aglutinativa blanda ó líquida, que despues de desecarse hace que todo el apósito forme una especie de tubo ó conducto, muy á propósito para mantener los fragmentos en su verdadero sitio y en la más completa inmovilidad.

La sustancia aglutinativa más frecuentemente empleada por los veterinarios es la pez negra, la pez griega y la trementina, poniendo partes iguales de las dos primeras sustancias y una cuarta parte de la tercera. Estas sustancias se derriten en una cazuela á beneficio de un fuego lento, y se aplican á la parte primero, y despues á las piezas de apósito por medio de un hisopo.

No deben estar mas que ligeramente tibias, porque de hallarse muy calientes podrian causar quemaduras que complicáran la lesion.

En la especie humana se hace uso de una sustancia aglutinativa líquida, la cual está formada por las sustancias siguientes:

Dextrina.	100 gramos.
Aguardiente alcanforado. . .	60 id.
Agua caliente.	40 id.

Se confecciona mezclando la dextrina con el agua, á cuya mezcla se va añadiendo poco á poco el aguardiente, á medida que se va revolviendo el compuesto.

Tanto los apósitos amovibles como los inamovibles tienen sus ventajas y sus inconvenientes. Los primeros pueden levantarse fácilmente y volverse á colocar cuando se han desordenado ó aflojado; permiten inspeccionar las partes enfermas y tratar sus complicaciones; pero tienen el inconveniente de aflojarse y de caerse en parte, cuando se aplican en superficies convexas, como la region tibial y la anti-braquial, y la de no poderse aplicar en muchas partes del cuerpo.

Los apósitos inamovibles se mantienen fácilmente en los puntos en que se aplican, pero no se pueden levantar, ni permiten la inspeccion de la parte enferma, ni tratar las complicaciones que en ella pueden desarrollarse, ocasionando algunas veces, cuando se hace uso de la mezcla resinosa, fuertes quemaduras que complican la lesion que se trata de combatir. Pero ¿y cuál de estas dos clases de apósitos preferiremos? Cuando despues de hecha la reduccion se tema el desarrollo de una grande hinchazon inflamatoria, ó se haya desenvuelto ya una fuerte tumefaccion, que una vez disipada ha de dar lugar al aflojamiento notable del apósito, y la region en que ha tenido lugar la fractura presente una disposicion igual por toda su estension, como sucede con las cañas, por ejemplo, deben preferirse, por regla general, los apósitos *amovibles*.

Si no hay hinchazon ni inflamacion alguna, ni se teme su desarrollo, y la parte enferma no presenta por todos los puntos una disposicion igual, como sucede en las fracturas del tibia, rádio, etc., se preferirán los apósitos *inamovibles*. Fracturas hay en las que, hállense las partes en el estado en que quieran, no puede efectuarse la aplicacion de los apósitos *amovibles*.

Siempre que se pueda debe practicarse la reduccion de las fracturas dejando los animales en la estacion; pues de tenderlos en el terreno se desordena completamente el apósito al tiempo de levantarlos. No son pocas las ocasiones en las que nos vemos en la dura precision de tirarlos en el suelo. Si se echasen en el terreno, es necesario, mientras se está aplicando el apósito, continuar practicando la fuerza estensiva y contra-estensiva, sin ejecutar movimientos. La situacion más ventajosa será aquella que más fácilmente permita la coaptacion.

Si se hiciera uso de apósitos inamovibles formados de sustancias resinosas, después de bien derretidas éstas y ligeramente calientes, se va barnizando con ellas la parte por medio de un hisopo, y aplicando enseguida, espiralmente á la parte, una banda de estopa en rama. Sobre esta primera capa de estopa, que estará bien aplicada y bastante comprimida, se coloca, después de barnizada por la cara exterior, otra segunda, y así sucesivamente hasta colocar las necesarias para dar á la region enferma la misma disposicion por todas partes, y evitar al mismo tiempo la contusion que producen las férulas. Sobre dichas bandas de estopa se aplica una venda barnizada por su cara exterior, y sobre esta venda se colocan las férulas una por cada lado de la extremidad, bien envueltas de estopa, especialmente por sus extremos, las cuales se sujetan á continuacion por medio de tres vendas, que, al colocarlas una en la parte media del sitio enfermo y las otras dos en los tercios inferior y superior del mismo, se barnizan tambien por su cara exterior.

Ocasiones hay en las que, por efecto del punto en que ha tenido lugar la fractura, no puede aplicarse otra pieza de apósito que una venda que se adapte á la parte espiralmente ó formando otras disposiciones.

Si se recurre á la dextrina, el procedimiento de la aplicacion del apósito es enteramente igual al de las sustancias resinosas.

Los apósitos amovibles se aplican de la misma manera que los inamovibles, sin otra diferencia que la de no hacer uso de las sustancias resinosas ó de la dextrina.

Si las férulas fuesen de carton, pueden humedecerse ligeramente para que se adapten mejor. Una vez aplicado el apósito es necesario, sea éste de la clase que quiera, que el animal permanezca en la más completa inmovilidad.

Accidentes. Una fuerte inflamacion local y una violenta fiebre de reaccion, son los dos accidentes más comunes en casos de fracturas. La compresion moderada que el apósito ejerce sobre las partes enfermas, los resolutivos de que suele y debe hacerse uso, así como la inmovilidad en que permanecen los fragmentos huesosos, basta muchas veces para impedir el desarrollo de la inflamacion local y el de la fiebre de reaccion. Las escoriaciones y contusiones de las partes blandas, las escaras gangrenosas y los abscesos dependen del decúbito prolongado. La debilidad general suele ser el resultado de la dificultad que tienen los animales de tomar los alimentos, como acontece en las fracturas del maxilar posterior.

Los apósitos, tanto amovibles como inamovibles, dificultan ó imposibilitan el movimiento natural de las extremidades y de sus articulaciones, y se oponen, no solo á que los animales puedan echarse y levantarse fácilmente, sinó á que estén cómodamente echados; por cuyos motivos, si bien es necesario dejarlos aplicados hasta la completa consolidacion, deben levantarse tan pronto como se juzgue que aquella se ha verificado, lo cual tiene lugar, por regla general, de los veinticinco á los treinta dias en los animales pequeños y de los cuarenta á los cincuenta en los de grande alzada.

Para levantar fácilmente los apósitos inamovibles hay que hacer uso de sustancias en cierto modo disolventes. Las sustancias resinosas se disuelven por medio del aceite tibio, y por medio del agua la dextrina.

La rigidez de las articulaciones, la debilidad muscular y la atrofia que se observa en las partes al levantar el apósito, van desapareciendo espontánea y gradualmente.

ARTÍCULO II.

Reduccion de las luxaciones.

Las luxaciones, lo mismo que las fracturas, se reducen por las fuerzas estensiva y contra-estensiva y la coaptacion ó conformacion. No en todas las luxaciones son necesarios, para su reduccion, los tres tiempos expresados. Luxaciones hay que se reducen por una simple coaptacion ejecutada con las manos. Muchas de

ellas se reducen haciendo obrar al hueso dislocado por el estilo de una palanca. Cítanse luxaciones que se han reducido empujando una extremidad articular contra otra. Sin èmbargo de lo expuesto, en la inmensa mayoría de los casos son siempre precisas la fuerza estensiva, la contra-estensiva y la coaptacion. Estas tres maniobras se practican del mismo modo y por los mismos procedimientos que hemos expuesto al hablar de las fracturas. Lo mismo que en éstas, el profesor se coloca al lado externo de la extremidad para practicar la coaptacion, que comienza á ejecutar en el instante mismo en que las fuerzas estensiva y contra-estensiva principian á separar la cabeza del hueso luxado del sitio que anormalmente ocupa. Algunas veces se verifica la coaptacion espontáneamente; tal sucede, por ejemplo, cuando adquiriendo los músculos su direccion normal á beneficio de las fuerzas estensiva y contra-estensiva, vuelven por sí solos el hueso luxado á su sitio. Se conoce que se ha verificado la coaptacion en un ruido particular que se oye al tiempo de introducirse la cabeza del hueso en su cavidad articular natural, en la desaparicion instantánea del dolor y en que la extremidad recobra su direccion, su longitud, su fuerza y sus movimientos. Reducidos los huesos luxados hay que mantenerlos reducidos, cosa que se logra con la quietud y con los apósitos. Como todo lo que hemos dicho al hablar de la reduccion de las fracturas tiene, por decirlo así, completa aplicacion á la de las luxaciones, no queremos estendernos más sobre esta materia.

ÍNDICE.

pág.

Dedicatoria. v

Prólogo. vii

Capítulo primero. De la cirujía en general. 9

Artículo primero. Definicion, etimología, orígen, importancia y objeto de la cirujía. Relaciones entre la cirujía humana y la cirujía veterinaria. 9

Conocimientos científicos necesarios para ejercer bien la cirujía. 11

Cualidades que deben adornar al quirúrgico veterinario. 16

Artículo II. Definicion y objeto de las operaciones. Denominaciones que han recibido. Clasificaciones que se han hecho de ellas. Del método y procedimiento operatorios. 17

Capítulo II. Del diagnóstico quirúrgico. 21

Importancia del diagnóstico en cirujía. 21

Medios de ejercer el diagnóstico quirúrgico. . . . 22

Vista. 22

Tacto. 25

Oido. 27

Olfato. 27

Gusto. 28

Parte que toma el razonamiento en el diagnóstico quirúrgico 28

Capítulo III. De las consideraciones generales que deben tomarse en cuenta antes de proceder á la práctica de las operaciones, en el acto de ejecutarlas y después de haberlas ejecutado. 29

Artículo I. Consideraciones generales que deben preceder á la práctica de las operaciones. 29

De la oportunidad de las operaciones. 29

De las indicaciones de las operaciones. 32

De las contraindicaciones de las operaciones. . . . 33

Eleccion del momento en que deben practicarse las operaciones. Tiempo de eleccion y tiempo de necesidad. Sitio de eleccion y sitio de necesidad. Eleccion del *método ó procedimiento* operatorio. . 35
Preparacion del animal. 38
Preparaciones físicas generales. 38
Preparaciones físicas locales. 40
Artículo II. Del aparato y de su preparacion. . . 41
Artículo III. Del apósito y de su preparacion. . . . 42
Estopa. Planchuelas. Lechinos. Mechas. Torundas. Pelotas. Hisopo. Hilas. Cordonetes. Compresas. Sindones. Vendas. Vendajes. Férulas. Tabletas. Fanones. *Preparacion, usos, aplicacion y separacion.* . . . 44
Artículo IV. De los medios de sujetar los animales para operarlos. 59
Necesidad, utilidades y objeto de la sujecion. . 59
De los diferentes medios de sujecion. 61
Medios suaves, apacibles y benignos. 61
Medios derivativos ó de tormento. 63
Verdaderos medios de sujecion. 65
Posiciones en que puede operarse á los solípedos. 74
Modo de levantar y de mantener levantadas las extremidades anteriores y posteriores. 77
Modo de echar á los animales en el terreno y de sujetarlos en esta posicion. 80
Posiciones que pueden darse al cuerpo y extremidades. 86
Modo de levantar el animal. 89
Sujecion del ganado vacuno. 90
— del ganado lanar y cabrío. 96
— del ganado de cerda. 97
— del perro, del gato y de las aves. . . . 99
Accidentes que pueden sobrevenir á los animales en consecuencia de la sujecion. 101
Accidentes que pueden tener lugar hallándose los animales en la estacion. 101
Accidentes que pueden tener lugar al caer los animales en el terreno. 103
Accidentes que pueden tener lugar mientras los animales están echados y sujetos en el terreno. . . 104
Accidentes que pueden tener lugar al tiempo de levantar los animales. 108
Artículo V. De la eterizacion y cloroformizacion. . 109
Historia, utilidades, indicaciones y sustancias con las cuales puede practicarse la anestenisasion. . . . 109
Vias por las cuales puede practicarse la cloroformizacion y aparatos inventados para ejecutarla. . 110

Manual operatorio de la cloroformizacion. 111
Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la cloroformizacion. 113
Artículo VI. De la posicion del animal, de la de los ayudantes y de la del operador. 114
Artículo VII. De los medios hemostáticos provisionales. . 115
Compresion. 117
Compresion con una porcion de cuerda de alpargatero 117
—— con el tortor ó garrote. 117
—— con los dedos de un ayudante. 118
—— con la pelota y el sello. 119
—— con el torniquete de Petit y con el compresor de Dupuytren. 119
Ligadura. 119
Artículo VIII. De las consideraciones generales que deben tenerse presentes mientras se están practicando las operaciones. 120
Artículo IX. De las consideraciones generales posteriores á la práctica de las operaciones. 123
Artículo X. De los medios hemostáticos definitivos. . . . 123
Hemostáticos físico-químicos. 123
Absorbentes. 124
Refrigerantes. 124
Astringentes ó estípticos. 125
Cauterizacion actual y potencial. 125
Hemostáticos quirúrgicos. 126
Compresion directa. 127
—— lateral inmediata. 127
—— lateral mediata 127
Taponamiento. 128
Ligadura inmediata. 128
— mediata. 129
Torsion. 130
Inversion. 131
Arrancamiento. 131
Aplastamiento. 131
Magullamiento. 131
Enlazamiento. 131
Artículo XI. De las curas. 131
Nombres de las curas. 131
Objetos necesarios para hacer las curas. 132
Aplicacion del primer apósito. 134
Época en que deben levantarse los apósitos. . . . 136
Artículo XII. De la higiene de los animales operados. . . 139
Modo de levantar los animales operados. 139
Condiciones de la caballeriza en que han de colocarse los animales operados. 141

Situacion que debe darse en la caballeriza á los animales operados. 142
Régimen alimenticio. 146
Limpieza, reposo y ejercicio. 147
Medios de prevenir y de combatir las complicaciones accidentales. 148
Capítulo iv. De la aplicacion y administracion de los medicamentos. 151
Artículo I. Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento externo. 152
Artículo II. Aplicacion de los tópicos sobre el tegumento interno. 163
Artículo III. Administracion de los medicamentos al interior. 170
Administracion de los medicamentos por el tubo digestivo. 170
Administracion de los medicamentos por el aparato respiratorio. 177
Administracion de los medicamentos por la piel. . . 177
—— — —— por el tejido conectivo subcutáneo. 179
Administracion de los medicamentos por las venas. . 180
Capítulo v. De los elementos de las operaciones. 182
Artículo I. De la incision. 182
Instrumentos con los cuales se practican las incisiones 183
Manual operatorio de las incisiones. 185
Posiciones del bisturí. 185
Reglas generales que deben observarse al practicar las incisiones. 188
Direccion, estension y profundidad que debe darse á las incisiones. 188
Métodos por los cuales pueden practicarse las incisiones. 189
Division de las incisiones. 194
Dedolacion. 193
Desbridamientos y contra-aberturas. 193
Artículo II. De la diseccion. 194
Artículo III. De la puncion. 196
Artículo IV. De la reseccion. 197
Artículo V. De la ligadura en masa. 200
Artículo VI. De la cauterizacion. 203
Cauterizacion actual. 203
Medios con los cuales puede practicarse la cauterizacion actual 205
Especies diversas de cauterios. 206
Cauterizacion potencial. 209
Reglas generales para la aplicacion de los cáusticos. 210
Aplicacion de los cáusticos sólidos, blandos y líquidos 210

Capítulo vi. De la reunion. 215
Condiciones necesarias para la reunion inmediata. . 216
Artículo I. Procedimientos de reunion. 216
Posicion. 216
Vendajes unitivos. 217
Emplastos aglutinantes. 218
Suturas. 220
Instrumentos y objetos necesarios para practicar las suturas. 221
Reglas que deben observarse al practicar las suturas. 222
Diversas especies de suturas. 224
Precauciones que deben observarse al quitar las suturas. 227
Capítulo vii. De la compresion. 229
Compresion general ó circular. 230
—— lateral ó local. 231
Dilatacion. 232
Operaciones periférico-generales.
Capítulo viii. De la urticacion y flagelacion. 234
Articulo I. Urticacion. 234
Artículo II. Flagelacion. 235
Capítulo ix. De la inoculacion de la viruela y de la perineumonía exudativa. 237
Artículo I. Inoculacion de la viruela. 237
Ventajas de la inoculacion. 237
Cultivo, conservacion y recoleccion del virus varioloso 242
Condiciones, edad y estacion en que debe practicarse la inoculacion. 247
Regiones del cuerpo en las cuales puede practicarse la inoculacion. 249
Métodos por los cuales puede practicarse la inoculacion. 250
Cuidados, marcha, efectos y accidentes de la inoculacion. 256
Articulo II. Inoculacion de la perineumonía exudativa. . . 259
Capítulo x. De la marca de los animales. 263
Division de las marcas. 264
De la marca á fuego. 264
—— —— por los cáusticos, por la pez y por el almazarron. 268
Capítulo xi. De la aplicacion del fuego. 272
Articulo I. Del fuego en general. 272
Indicaciones y contraindicaciones del fuego. . . . 273
Articulo II. Del fuego superficial inmediato en los solípedos.
Trascurrente inmediato. 276
Reglas generales que deben observarse antes de la operacion. 276

Estacion que debe elegirse. 276
Preparacion del animal. 277
Eleccion, preparacion, calentamiento y temperatura de los cauterios. 280
Sujecion y posicion del animal. 284
Reglas generales que deben observarse durante la operacion. 285
Figura del fuego. 285
Estension del fuego. 287
Direccion en que deben trazarse las rayas. 287
Distancia á que deben colocarse las rayas. 288
Disposicion definitiva de las rayas. 290
Aplicacion del cauterio. 290
Signos que revelan el suficiente fuego. 294
Reglas que deben observarse despues de la operacion. 300
Modo de obrar del fuego transcurrente inmediato. . 300
Fenómenos objetivos consecutivos á la aplicacion del fuego trascurrente inmediato. 302
Cuidados locales consecutivos á la aplicacion del fuego 304
Precauciones generales consecutivas á la aplicacion del fuego 307
Del fuego en rayas cortas ó interrumpidas. 308
— — en puntos. 310
— — en las diferentes regiones del caballo. . . 312
Fuego transcurrente inmediato en la especie vacuna. 318
Accidentes que pueden tener lugar durante la aplicacion del fuego transcurrente inmediato. 323
Escoriacion de la superficie fogueada. 323
Hemorragia capilar. 324
Seccion de la piel. 324
Accidentes que pueden tener lugar después de la aplicacion del fuego. 325
Arrancamiento de las escaras. 325
Caida de las bandas cutáneas. 325
Cicatrices defectuosas. 326
Articulo III. Fuego en superficie, epidérmico ó plano. . 326
Articulo IV. Fuego objetivo, por irradiacion ó por aproximacion. 328
Articulo V. Fuego por cuerpos porosos en combustion. 334
Articulo VI. Fuego por líquidos en ignicion. 336
Articulo VII. Fuego por líquidos en ebullicion. . . . 337
Articulo VIII. Fuego superficial mediato. 337
Articulo IX. Fuego profundo. Subcutáneo. 341
Articulo X. Fuegos y linimentos ígneos. 343
Capítulo xii. De la acupuntura y electro-puntura. . . . 347
Articulo I. Acupuntura. 347
Articulo II. Electro-puntura. 353

Capítulo xiii. De la prótesis, ortopedia y autoplastia. 356
Articulo I. De la prótesis. 356
Articulo II. De la ortopedia. 359
Articulo III. De la autoplastia. 360
Capítulo xiv. De la sangría. 364
Articulo I. Sangría en general. 364
Definicion, historia, objeto, division, indicaciones y contraindicaciones de la sangría. 364
Cantidad de sangre que debe extraerse. 366
Época en que debe practicarse la sangría. 367
Preparacion del animal. 367
Articulo II. Flebotomía ó sangría venosa. 368
Instrumentos necesarios para practicar la flebotomía. 369
Manual operatorio general de la flebotomía. . . . 374
Cuidados complementarios. 380
Articulo III. Flebotomía ó sangría venosa en los solípedos. 381
Sangría de la lingual profunda. 381
— de la nasal superficial. 382
— de la angular. 383
— de la facial. 383
— de la transversal de la cara. 384
— de la auricular posterior. 384
— de la yugular. 385
— de la torácica superficial. 391
— de la abdominal superficial. 392
— de la coxígea inferior. 393
— de la cefálica. 394
— de la mediana del antebrazo. 395
— de la safena interna. 396
— de la superficial externa de la cuartilla. . . 398
Articulo IV. Flebotomía en el ganado vacuno. 400
De la sangría del buey en general. 400
Sangría de la vena yugular. 401
— de la subcutánea abdominal. 403
— de la coxígea media. 404
Articulo V. Flebotomía en el ganado lanar y cabrío. . . 404
De la sangría del carnero en general. 404
Sangría de la yugular. 405
— de la facial. 406
— de la safena externa. 406
Articulo VI. Flebotomía en el ganado de cerda. . . . 407
De la sangría del cerdo en general. 407
Sangría de las auriculares. 408
— de la safena externa. 408
Articulo VII. Flebotomía en el perro y gato. 409
De la sangría del perro en general. 409
Sangría de la yugular. 409

Sangría de la safena externa. 410
— de la cefálica. 410
De la sangría en el gato. 411
Artículo VIII. Flebotomía en los volátiles. 411
Sangría de la yugular. 412
— de la humeral. 412
Artículo IX. Arteriotomía ó sangría arterial. 413
Arteriotomía en general 413
Arteriotomía en los sólípedos. 415
— de la transversal de la cara. 415
Arteriotomía en el ganado vacuno. 416
— de la auricular posterior. 416
— de la coxígea media. 418
Arteriotomía en el cerdo. 418
— de la auricular posterior. 418
Artículo X. Sangría capilar. 419
Sangría capilar simple en general. 419
— del paladar. 420
— del casco 422
— de la cola. 423
Picaduras y escarificaciones. 424
Artículo XI. De las ventosas. 426
Division de las ventosas. 426
Materias de que pueden construirse las ventosas. . . 427
Sitios en que deben aplicarse las ventosas. 429
Manual operatorio de la aplicacion de las ventosas. . 429
Artículo XII. De las sanguijuelas. 432
Preparacion de la parte y de las sanguijuelas. . . 434
Procedimientos de aplicacion. 435
Cuidados consecutivos. 436
Artículo XIII. Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la sangría. 437
Sangría blanca. 438
— babosa. 438
Trombo. 439
Flebitis. 440
Hemorragia. 441
Picadura de la arteria carótida primitiva. 442
Herida de la tráquea. 443
Introduccion del aire en las venas. 444
Capítulo xv. De las operaciones que, además de la sangría, se practican en las arterias y venas. 448
Artículo I. Operaciones que se practican en las arterias. . 448
De la ligadura. 449
Manual operatorio. 449
Accidentes. 451
Artículo II. Operaciones que se practican en las venas. . 452

Introduccion de los medicamentos en las venas. . . 452
Transfusion. 453
Instrumentos para practicarla. 453
Posicion que debe darse á los animales. 454
Manual operatorio. 454
Accidentes. 456
Capítulo xvi. De los exutorios. 457
Artículo I. De los exutorios en general. 457
Efectos generales y locales de los exutórios. . . . 458
Indicaciones y contraindicaciones de los exutorios. . 461
Cuidados generales después de la aplicacion de los exutorios. 464
Artículo II. Clasificacion de los exutorios. 464
Artículo III. Exutorios en particular. 466
Exutorios superficiales irritantes. 466
Sinapismos. 466
Vejigatorios. 467
Artículo IV. Exutorios irritantes profundos. 468
Trociscos inflamatorios. 468
Artículo V. Exutorios profundos de materia inerte. . . . 470
Sedal de mecha ó cinta. 470
Instrumentos y objetos necesarios para la aplicacion de los sedales de mecha. 471
Manual operatorio. 473
Curas que reclaman los sedales. 476
Época á la cual deben suprimirse los sedales. . . . 477
Artículo VI. Del sedal de mecha en las diferentes regiones en que se aplica. 478
Sedal en los carrillos. 478
— en el cuello. 479
— en el pecho. 479
— en la region escápulo-humeral. 479
— en las paredes de la cavidad torácica. . . . 480
— en la articulacion cóxo-femoral. 481
— en las nalgas. 481
Artículo VII. Espejuelo ó sedal á la inglesa. 482
Manual operatorio. 482
Artículo VIII. Cañones. 484
Artículo IX. Accidentes que pueden sobrevenir en consecuencia de la aplicacion de los exutorios. . . . 484
Hemorragia. 484
Ingurgitamiento gangrenoso. 485
Abscesos. 486
Fungosidades. 487
Induraciones. 487
Capítulo xvii. De la oncotomía ó abertura de los abscesos. 488
Cáusticos. 488

Sedal. 488
Puncion. 489
Incision. 491
Capítulo xviii. De la extraccion. 493
Indicaciones de la extraccion. 494
Contraindicaciones de la extraccion. 494
Situacion que ocupa el cuerpo extraño. 494
Preparacion de una via de salida. 495
Medios de extraccion. 496
Capítulo xix. De la ablacion de los tumores. 498
Artículo I. Ablacion de los tumores carnosos. 498
Estirpacion. 499
Amputacion. 501
Ligadura en masa. 501
Arrancamiento. 502
Mortificacion. 502
Sedal. 503
Incision. 503
Puncion. 503
Artículo II. Ablacion de los tumores huesosos. 504
Exostotomía. 504
Instrumentos. 505
Manual operatorio. 505
Periostotomía ó ruginacion. 506
Capítulo xx. De la reduccion de las fracturas y luxaciones. 509
Artículo I. Reduccion de las fracturas. 509
Artículo II. Reduccion de las luxaciones. 516

RECTIFICACIONES.

PÁG.	LÍNEA.	DICE.	LÉASE.
27	1	distinciones	distensiones
27	14	huérfago	sobrealiento
41	35	bisturis	bisturies
51	9	tres terceras	tres cuartas
51	13	tres terceras	tres cuartas
56	12	tres terceras	tres cuartas
143	25	cortarlos	evitarlos
157	32	cerebiales	cerebrales
160	6	imbolo	embolo
222	23	reaccion	reunion
244	36	fon	son
315	29	callo decubito	callo del cubito
348	27	delecterecos	deletéreos

Suplico á mis lectores se sirvan corregir con su ilustracion cualquiera otra errata que puedan hallar.